

Julia Alanko

# Automaatio, ohjelmistorobotiikka ja tekoäly finanssialan yritysten taloushallinnossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Liiketalouden tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Toukokuu 2018

<p>Tekijä(t) Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Julia Alanko Automaatio, ohjelmistorobotiikka ja tekoäly finanssialan yritysten taloushallinnossa</p> <p>34 sivua + 2 liitettä Huhtikuu 2018</p>
Tutkinto	Tradenomi
Koulutusohjelma	Liiketalouden koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Laskentatoimi ja rahoitus
Ohjaaja(t)	<p>Lehtori Merja Lindholm Lehtori Tero Hujala</p>
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia finanssialalla toimivien yritysten taloushallinnon automaatioastetta ja etsiä tapoja nostaa automaation tasoa taloushallinnossa. Työ tehtiin toimeksiantona alalla toimivalle yritykselle, joka haluaa löytää keinoja automatisoida taloushallintonsa prosesseja. Työssä oli tarkoitus tutkia ohjelmistorobotiikkaa, tekoälyä ja koneoppimista kehittämiskeinoina.</p> <p>Työtä varten tehtiin postitse vastaanottajille lähetetty kyselytutkimus, jossa tutkittiin automaation tasoa, ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöä sekä näkemyksiä tulevaisuuden kehityssuunnista ja kehityksen hidasteista finanssialan yritysten taloushallinnossa. Kyselyn vastaajiksi valittiin 106 Finanssiala ry:n jäsenyritystä. Kyselyyn saatiin 23 vastausta.</p> <p>Tutkimuksesta selvisi, että monet taloushallinnon prosesseista tehdään useissa yrityksissä vielä täysin manuaalisesti. Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö taloushallinnossa on hyvin vähäistä. Suurimpina taloushallinnon kehityksen edistäjinä tulevaisuudessa nähtiin automaatio, robotiikka, tekoäly ja regulaatio. Suurimpina hidasteina pidettiin uusien toimintatapojen omaksumista, ohjelmien hintaa ja henkilöstöresursseja.</p> <p>Taloushallinnon automaatiotasoa voidaan nostaa ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn avulla. Robotiikka mahdollistaa automaation ilman käytettyjen ohjelmien päivittämistä uuteen. Tekoälyn voi koneoppimisen avulla kouluttaa tulkitsemaan dataa kuin ihminen, ja sen käyttömahdollisuudet taloushallinnossa ovat lähes rajattomat. Tärkeintä ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttöönotossa on tehdä selkeät prosessikuvaukset, jotta löydetään ne tehtävät, joissa automatisoinnista on hyötyä.</p>	
Avainsanat	automaatio, ohjelmistorobotiikka, tekoäly, taloushallinto, koneoppiminen

Author(s) Title	Julia Alanko Automation, RPA and AI in the financial management of the financial field
Number of Pages Date	34 pages + 2 appendices April 2018
Degree	Bachelor of Business Administration
Degree Programme	Economics and Business Administration
Specialisation option	Accounting and Finance
Instructor(s)	Merja Lindholm, Senior Lecturer Tero Hujala, Senior Lecturer
<p>The goal of the study was to measure the amount of automation in the financial management of businesses operating in the financial field, and to discover ways in which a company can further automate its financial management's processes. The thesis was commissioned by a company operating in the financial field, and trying to find ways to automate their processes. Robotic process automation (RPA), artificial intelligence (AI) and machine learning were the study's main focus points as ways to automate financial management's processes.</p> <p>An inquiry sent via mail to the recipients was made in order to measure the amount of automation, usage of RPA and AI, and views on which factors will affect the progress of financial management in the future. 106 members of Finance Finland (FFI) were chosen as the recipients of the inquiry. 23 responses were received for the inquiry.</p> <p>The study showed that most of the processes of financial management were done fully manually in many of the respondent's companies. RPA and AI are rarely used. The biggest factors in making the progress move forward in financial management were automation, robotics, regulation and artificial intelligence. The biggest obstacles were adopting new policies, the price of software and workforce resources.</p> <p>The level of automation in financial management can be raised with robotic process automation and artificial intelligence. RPA enables the level of automation to be raised without updating the software used. AI can be trained to interpret data similarly to how humans do, and the possibilities of the technology are nearly limitless. The most important factors in deployment of RPA or AI are clear process descriptions, so that the tasks in which automation could be used, can be identified.</p>	
Keywords	automation, robotic process automation, artificial intelligence, financial management, machine learning

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Yrityksen taloushallinto	2
2.1	Taloushallinnon tarkoitus	2
2.2	Taloushallinnon rakenne	2
2.3	Sähköinen taloushallinto	3
2.4	Digitaalinen taloushallinto	4
3	Automaatio taloushallinnossa	6
4	Ohjelmistorobotiikka	7
4.1	Ohjelmistorobotti	7
4.2	Ohjelmistorobotin käyttö	7
4.3	Ohjelmistorobotiikka Suomessa	8
5	Tekoäly ja koneoppiminen	9
5.1	Tekoäly	9
5.2	Koneoppiminen	9
5.3	Mihin tekoälyä ja koneoppimista on jo käytetty?	10
5.4	Tekoälyn ja koneoppimisen mahdollisuudet taloushallinnossa	10
6	Finanssiala	12
7	Tutkimuksen toteutus	13
7.1	Tutkimusongelma ja kohdejoukko	13
7.2	Kysely	14
7.3	Analysointimenetelmä	15
8	Tulokset	15
8.1	Kyselyyn saadut vastaukset	15
8.2	Taloushallinnon prosessien automaation taso finanssialalla	16
8.3	Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö finanssialan taloushallinnossa	22
8.4	Tulevaisuuden kehityksen edistäjät ja suurimmat hidasteet	23

8.5	Automaation tason nostamisen keinoja taloushallinnon prosesseissa	24
9	Johtopäätökset ja pohdinta	26
9.1	Taloushallinnon automaatio ja kehitys	26
9.2	Validiteetti ja reliabiliteetti	29
9.3	Lisätutkimusaiheet	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselyn saatekirje	
	Liite 2. Kyselylomake	

## 1 Johdanto

Digitaalisuuden on jo pitkään tiedetty olevan trendi taloushallinnon prosesseissa. Digitaalisuus osaltaan mahdollistaa myös täysin uudenlaisten toimintatapojen, kuten robotiikan ja tekoälyn, käyttämisen perinteisten ja totuttujen sijaan. Tässä opinnäytetyössä selvitetään, mikä on automaatioaste vakuutus- ja rahoitusalan yritysten taloushallinnon tehtävissä, ja tutkitaan, millaisia mahdollisuuksia tekoäly ja ohjelmistorobotiikka voivat tuoda taloushallinnon prosesseihin tulevaisuudessa.

Opinnäytetyölle on antanut toimeksiannon vakuutus- ja rahoitusallalla toimiva yritys, joka haluaa löytää keinoja automatisoida ja kehittää prosesseja taloushallinnossaan. Tästä opinnäytetyöstä voi kuitenkin toimeksiantajayrityksen lisäksi olla hyötyä muillekin yrityksille, joiden taloushallinto kaipaa uudistamista ja esimerkiksi keinoja nostaa automaatiotasoa. Henkilökohtaisesti aihe kiinnostaa opinnäytetyön tekijää, sillä työskentely laskentatoimen ja taloushallinnon parissa tulee mitä luultavimmin muuttumaan tulevaisuudessa uusien teknologioiden myötä, joten opinnäytetyön aihe antaa osviittaa siihen, mihin suuntaan ala ja sen työtehtävät voivat olla kehittymässä. Työssä keskitytään ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttömahdollisuuksiin, sillä toimeksiantajayritys kokee niiden olevan seuraava askel taloushallintonsa kehittämisessä.

Raportin teoriaosiossa taloushallintoa käsittelevässä luvussa on käytetty suurimmaksi osin lähteenä Sanna Lahden ja Tero Salmisen vuoden 2014 ”Digitaalinen taloushallinto” -kirjaa. Muita taloushallinnon osuudessa käytettyjä lähteitä ovat muun muassa Tilisanomien artikkelit sekä Keijo Mäenpään kirja ”Tulos syntyy teoista: liiketalous tutuksi” vuodelta 2015. Automaatiota käsittelevän luvun pohjana Lahden ja Salmisen kirjan lisäksi on käytetty myös muun muassa Tekesin tutkimusta. Ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä käsittelevien lukujen pohjana on käytetty suurimmaksi osin englanninkielisiä alojen ammattilaisten artikkeleita.

Opinnäytetyötä varten tehtiin kvantitatiivinen tutkimus, jossa selvitettiin vakuutus- ja rahoitusallalla toimivien yritysten eri taloushallinnon prosessien automaatioasteet, jotta saataisiin yleiskuva siitä, mikä on alan nykyinen tilanne. Lisäksi tutkimuksessa haluttiin selvittää, kuinka moni yritys käyttää prosesseissaan tekoälyä tai ohjelmistorobotiikkaa. Tutkimuksessa myös selvitettiin vastaajien näkemyksiä taloushallinnon tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavista tekijöistä.

Opinnäytetyössä käydään ensin läpi teoriaa taloushallinnosta ja sen kehittämisestä paperisesta sähköiseen. Lisäksi tarkastellaan digitaalista taloushallintoa sen pääpiirteiden, edellytysten ja kehittymisen kautta. Työssä tutustutaan myös automaation peruseriaatteisiin sekä selvitetään sen tuomat hyödyt taloushallinnolle. Ohjelmistorobotiikka ja tekoäly nähdään yksinä tekijöinä tulevaisuuden taloushallinnon kehityksessä, ja niiden pääpiirteistä ja mahdollisuuksista puhutaan teoriaosion loppupuolella. Työssä käydään myös läpi finanssialaa ja sen toimijoita. Lopulta selvitetään, miten opinnäytetyötä varten tehty tutkimus onnistui, ja kerätään tutkimuksesta saatu tieto analysoitavaksi. Analyysin jälkeen käydään läpi työstä syntyneet johtopäätökset.

## **2 Yrityksen taloushallinto**

### **2.1 Taloushallinnon tarkoitus**

Taloushallinto on yrityksen järjestelmä, jonka tehtävänä on tuottaa taloudellista tietoa yrityksen toiminnoista ja tavoitteiden saavuttamisesta yrityksen sidosryhmille. Johtajat ja omistajat tarvitsevat taloushallinnon tuottamaa tietoa ja raportteja, kuten tilinpäätöksiä ja osavuositarkastuksia, päätöksenteon tueksi. Myös ulkoiset sidosryhmät, kuten sijoittajat, verottaja tai media, ovat kiinnostuneita yritysten taloudellisista tiedoista. (Lah-  
ti & Salminen 2014, 16.)

Verottaja ja muut viranomaiset tarvitsevat taloushallinnon tuottamaa tietoa saadakseen selville yrityksen kyvyn selviytyä lakisääteisistä velvoitteistaan ja yritykselle määrättävät verot. Sijoittajien intresseissä taas on saada tietää yrityksen kyvystä selviytyä rahoitus-  
kuluistaan. (Mäenpää 2015, 13.)

### **2.2 Taloushallinnon rakenne**

Taloushallinnossa on eri osa-alueita, jotka tuottavat tietoa eri sidosryhmille. Ulkoinen laskentatoimi hoitaa yrityksen lakisääteisen kirjanpidon ja tuottaa tilinpäätöksen. Kirjanpitolaki ja verolait säätelevät ulkoista laskentatoimea, jotta sidosryhmien saama tieto yrityksen taloudellisesta tilasta olisi ajankohtaista ja luotettavaa. (Mäenpää 2015, 15.) Sisäinen laskentatoimi, jonka olemassaolosta tai tehtävistä ei ole säädetty laissa, toimii

johdon päätöksenteon avustajana. Nykyaikaisessa taloushallinnossa ulkoisen ja sisäisen taloushallinnon välillä ei ole selkeää rajausta, vaan toiminnot ovat integroituneet toisiinsa (Lahti & Salminen 2014, 16). Kirjanpito tulisikin yrityksessä järjestää niin, että siitä saadaan tuotettua raportteja sekä ulkoiseen että sisäiseen laskentaan (Mäenpää 2015, 17).

Taloushallinto voidaan määritellä strategisesta näkökulmasta, jolloin kyseessä on joko liiketoimintaprosessi tai yrityksen tukitoiminto, joka kannattaa kuitenkin jaotella osakokonaisuuksiin taloushallinnon kokonaisuuden konkretisoitumiseksi (Lahti & Salminen 2014, 16). Strategisella tasolla tarkasteltaessa taloushallinto ei kuitenkaan ole yrityksen muusta toiminnasta erillinen kokonaisuus, vaan se toimii yhteistyössä yrityksen kaikkien toimintojen kanssa (Tenhunen 2013). Mäenpään (2015, 14) mukaan taloushallinto onkin keskeisin työväline yrityksen taloudellisessa ja toiminnallisessa ohjauksessa, minkä vuoksi yrityksen kaikkien työntekijöiden tulisi pystyä tulkitsemaan niitä talouden raportteja, jotka heidän töihinsä liittyvät.

Lahden ja Salmisen (2014, 16–18) mukaan taloushallinto rakentuu yksinkertaistettuna pääkirjanpidosta, sen esiprosesseista, raportoinnista sekä arkistoinnista. Pääkirjanpito yhdistää taloushallinnon osaprosessit toisiinsa ja toimii pohjana raportoinnille. Pääkirjanpidolle tietoa tuottavia taloushallinnon osaprosesseja ovat osto-, myynti-, matka- ja kululaskuprosessit, maksuliikenne ja kassanhallinta, käyttöomaisuuskirjanpito sekä palkkakirjanpito. Jokaisella osaprosessilla on oma merkityksensä yrityksen kirjanpidossa, mutta esimerkiksi maksuliikenne on enemmänkin toiminto, jota tarvitaan oleellisesti muissa prosesseissa. Granlund ja Malmi (2004, 25) toisaalta jakavat taloushallinnon kokonaisuuden neljään osaan: laskentaan eri menetelmineen, laskennasta johdettavaan raportointiin, laskennan tietotekniikkaratkaisuihin sekä taloushallinnon valvonta- ja tarkastustoimintoihin.

## 2.3 Sähköinen taloushallinto

Sähköinen taloushallinto on yksinkertaisimmillaan sitä, että aiemmin paperisesti tehdyt taloushallinnon tehtävät ovat muuttuneet sähköiseen muotoon. Sähköisyyden suurimmat edut ovat päällekkäisten ja kaksinkertaisten työvaiheiden poistuminen ja tämän johdosta syntyvät kustannussäästöt ja ajankäytön tehostaminen. Kun tositteet arkistoidaan sähköisesti, aiemmin käytettyjen mappien säilyttämiseen käytetylle tilalle ei ole tarvetta, ja näin ollen myös yrityksen kustannukset pienenevät. Päällekkäisyyksien vä-



henemisen ja tilan säästymisen lisäksi sähköisyys parantaa raportoinnin ajantasaisuutta ja tehostaa esimerkiksi kustannuspaikkaseurantaa sisäisessä laskennassa. Pilvipalveluina toimivat taloushallinnon ohjelmistot mahdollistavat työskentelyn miltei missä tahansa. (Siivola ym. 2015, 17–27.)

Suurin tekijä sähköisyyden etenemisessä ja yleistymisessä on ollut 2000-luvun taitteessa syntynyt verkkolasku. Sähköinen, konekielinen verkkolasku voidaan automaattisesti siirtää laskuttajalta laskun vastaanottajan järjestelmään ilman paperisia tositteita. Suomessa verkkolaskuja välitetään Finvoice- ja TEAPPSXML-formaateissa, jotka voidaan muuttaa formaatista toiseen käsittelyn helpottamiseksi. (Rytsy 2015.)

Verkkolaskutusta käytetään suurimmaksi osin B2B-laskutuksessa, ja suuret yritykset käyttävät verkkolaskuja pk-yrityksiä enemmän (Lahti & Salminen 2014, 29). Verkkolaskujen automaattinen siirtyminen saapuneisiin laskuihin on nopeuttanut työskentelyä ja vähentänyt manuaalisen työn määrää (Hurme 2011).

Sähköisyyden ansiosta aineistoista tiedon hakeminen on huomattavasti helpompaa ja tehokkaampaa kuin perinteisten mappien läpikäyminen, kun hakuetojen avulla voi etsiä tietoa suuristakin aineistomassoista. Myös automaatio mahdollistuu sähköisyyden myötä, mikä osaltaan vähentää rutiinitöitä ja auttaa kohdentamaan yrityksen resursseja sitä paremmin hyödyttävään toimintaan, kuten automatisoiduista prosesseista syntyvän tiedon analysointiin. (Siivola ym. 2015, 37-43.)

Muiden hyötyjen lisäksi sähköinen taloushallinto on paperista taloushallintoa ympäristöystävällisempää, kun kaikki työvaiheet tehdään sähköisesti. Finanssialan Keskusliiton tutkimuksen mukaan verkkolaskun hiilijalanjälki on kolmasosa paperilaskun hiilijalanjäljestä (Ympäristöystävällinen verkkolasku. 2010). Verkkolaskujen käytön laajenemisen mahdollisuus loppuihinkin paperilaskuja vielä käyttäviin yrityksiin on helpottunut entisestään verkkolaskujen vähimmäistietosisältövaatimusten kautta. Hankaluuksia kuitenkin vielä aiheuttavat formaattien väliset konversiot, jotka eivät aina toimi niin tarkasti, kuin pitäisi. (Rytsy 2015.)

## 2.4 Digitaalinen taloushallinto

Digitaalisessa taloushallinnossa kaikkien taloushallinnon tietovirtojen ja käsittelyvaiheiden tulisi olla automatisoituja ja ne tulisi käsitellä digitaalisessa muodossa. Täysin digi-

taalista taloushallintoa voidaan kutsua myös automaattiseksi, integroiduksi tai jopa reaaliaikaiseksi taloushallinnoksi. Sähköisestä taloushallinnosta digitaalinen eroaa siten, että sen kaikki toiminnot ovat täysin digitaalisia, eikä mitään prosessia tai prosessin osaa tehdä esimerkiksi fyysistä tositetta käyttäen. (Lahti & Salminen 2014, 26.)

Digitaalisuus poistaa turhat työvaiheet ja saman tiedon käsittelyn yhdessä tai useammassa järjestelmässä kahteen kertaan, ja säästää näin huomattavasti aikaa ja resursseja (Ojala 2016). Täysin digitaaliseen taloushallintoon ei välttämättä riitä yksin se, että yritys itse pitää kaikki toimintonsa digitaalisena. Mikäli esimerkiksi yrityksen toimittaja lähettääkin yritykselle paperilaskun, joka pitää skannata sähköiseen järjestelmään, ei käsittely olekaan täysin digitaalista (Lahti & Salminen 2014, 26). Verkkolaskujen lisäksi esimerkiksi tietosisällöt maksukorttitapahtumista tarvitaan sähköisessä muodossa (Ojala 2016). Tämän vuoksi täydellistä digitaalisuutta on vaikea saavuttaa.

Edellytys digitaaliselle taloushallinnolle Lahden ja Salmisen (2014, 26) mukaan onkin kaiken taloushallintoon ja kirjanpitoon liittyvän materiaalin sähköisyys, jotta tietoon pääsee käsiksi ja jotta sitä voidaan osapuolien välillä myös siirtää sähköisesti. Lisäksi prosessoinnin ja raportoinnin taloushallinnon transaktioissa tulisi olla automaattista ja yrityksen eri sidosryhmiin liittyvien järjestelmien tulisi olla integroituja taloushallinnon prosesseihin. Missään vaiheessa taloushallinnon prosesseja ei tulisi olla turhia toimintoja eikä tiedon tai tositteiden muuttamista paperisesta sähköiseen muotoon. (Lahti & Salminen 2014, 26.) Vaikka sähköisyys voidaan saavuttaa järjestelmien välisellä integraatiolla, parempi vaihtoehto on käytettävän tietosisällön standardointi, jolloin tietoa voidaan siirtää järjestelmästä toiseen ilman erillistä integrointia (Ojala 2016).

Muutos perinteisestä paperisesta taloushallinnosta täysin digitaaliseen ja automatisoituun taloushallintoon on vielä kesken. Suomen lainsäädäntö mahdollistaisi yritysten täysin digitaalisen taloushallinnon toteuttamisen, mutta sopivien taloushallintojärjestelmien puute sekä kehittyvien teknologioiden ja uusien toimintamallien omaksumisen vaikeus ovat hidastaneet digitaalisuuden kehitystä. Vaikka vielä 2000-luvun alussa Suomen uskottiin olevan edelläkävijä digitaaliseen taloushallintoon siirtymisessä, kehitys ei ole edennyt ennustetusti. (Lahti & Salminen 2014, 28.) Suomen valtio on vuodesta 2008 lähtien vastaanottanut vain verkkolaskuja, ja valtion digitalisaatiota korostava hallitusohjelma ajaa digitaalisen taloushallinnon kehitystä eteenpäin (Rytsy 2015).

### 3 Automaatio taloushallinnossa

Automaatiolla tarkoitetaan ilman käyttäjää itsenäisesti toimivan laitteen tai järjestelmän toimintaa. Automaation tarkoituksena on edistää tuottavuutta sekä mahdollistaa liiketoiminnan kehitys ja kasvu esimerkiksi vähentämällä yksinkertaisiin, manuaalisiin töihin käytettyjen työtuntien määrää sekä siirtämällä työvoima ja osaaminen vaativampiin tehtäviin. Aiemmin automaatio nähtiin negatiivisessa valossa, sillä sen koettiin vievän työpaikkoja työntekijöiltä. Nykyään automaatio koetaan kuitenkin kasvun, kehityksen sekä uusien työpaikkojen ja -tehtävien mahdollistajana. (Automaatio liiketoimintaprosessien tukena, 10.)

Taloushallinnon sähköistyminen sekä kirjanpidon tietosisällön yhtenäistäminen ovat mahdollistaneet joidenkin taloushallinnon prosessien automatisoinnin. Erityisesti verkkolaskustandardit, maksuliikennestandardit sekä tilikarttastandardit ovat auttaneet nostamaan automaation tasoa taloushallinnossa Suomessa (Fredman 2017). Vuoden 2017 lokakuussa valmistui myös TALTIO-hanke, jonka päämääränä oli toteuttaa standardeja, joiden avulla saataisiin lisättyä automaatiota ja digitaalisuutta taloushallinnossa kirjanpidon aineistojen rakenteisen tietomuodon kautta (Taltio-hankkeen loppuraportti ja tuotokset).

Automaation ansiosta yksinkertaisiin, toistuviin työtehtäviin ei tarvitse käyttää yhtä paljon resursseja kuin niiden tekemiseen manuaalisesti. Parhaimmillaan yrityksen koko ostosta maksuun -prosessi voidaan automatisoida, mikä voi tuoda yritykselle huomattavia kustannussäästöjä prosessin nopeutuessa ja esimerkiksi ostolaskujen eräpäivien ylittymisen vähentyessä. Kirjanpidon valmistuminen ja raportointi nopeutuvat, mikäli yritys automatisoi pääkirjanpitonsa täsmäytykset ja jaksotuksen. Automaation kautta virheet vähenevät, sillä siinä missä aiemmin on voinut tapahtua inhimillinen virhe esimerkiksi tallentaessa tai laskiessa, ohjelma voi hoitaa nämä tehtävät virheettä ilman manuaalista työtä. (Lahti & Salminen 2014, 26–28.)

Automatisoitu järjestelmä saattaa kuitenkin olla ohjelmoitu virheellisesti, jolloin se saattaa ehtiä toistaa väärin ohjelmoidun prosessin moneen otteeseen ja voi käydä niin, että kun virhe huomataan, voi korjattavia tapauksia olla jo useita. Virheiden monistumiselta voidaan kuitenkin suojautua parametrien ja ohjaustietojen avulla (Lahti & Salminen 2014, 33). Koskipahdan (2017) haastattelussa Nikula toteaa, että automaatio voi auttaa myös huomaamaan muut virheet helpommin, sillä esimerkiksi massasta erottuvat las-

kut jäävät kiinni automaatiota käyttävissä ohjelmissa, jolloin tarvittaessa reklamaation teko helpottuu.

## 4 Ohjelmistorobotiikka

### 4.1 Ohjelmistorobotti

Ohjelmistorobotit, joita joskus kutsutaan myös digityöntekijöiksi, ovat virtuaalisia työntekijöitä, jotka toimivat yrityksen käyttämien ohjelmistojen kanssa samoin kuin ihmis-käyttäjät toimisi. Käytännössä robotti on ohjelmisto, joka konfiguroidaan tekemään tehtäviä, kuten datan siirtoa, transaktioita tai asiakkaan kanssa kommunikointia yrityksen määrittelemällä tavalla. Ohjelmistorobotti saattaa käyttää toiminnassaan koneoppimista tai tekoälyä, mutta termit eivät kuitenkaan ole synonyymejä keskenään. Robotit työskentelevät niille koulutettujen sääntöjen mukaan ja voivat esimerkiksi korvata ihmisen tekemän työn kokonaan rutiineihin ja sääntelyyn perustuvissa työtehtävissä. (Boulton 2017.)

Ohjelmistorobotiikan perimmäisenä tarkoituksena on, samoin kuin automaation, vähentää manuaalista työtä. Ohjelmistorobotit ovat avuksi erityisesti tehtävissä, jossa käsitellään runsaasti dataa eri järjestelmien välillä. On arvioitu, että yksi ohjelmistorobotti vastaisi työteholtaan kolmea kokoaikaista työntekijää, toimien samalla korkealaatuisesti, virheettömästi ja joko useaa prosessia samanaikaisesti tehden tai prosessista toiseen sujuvasti vaihdellen. Virheettömyyden ja korkean laadun lisäksi robotti voi työskennellä tauotta ympäri vuorokauden. Yrityksessä työskentelevät ihmiset voivat keskittyä asiakaspalvelun kehittämiseen robottien tehdessä aiemmin manuaalisesti tehdyt, aikaa vievät työt. (Willcocks & Lacity 2015.)

### 4.2 Ohjelmistorobotin käyttö

Robotin käyttöönottoa varten ei tarvita koodausta tai tietojärjestelmien muutosta, sillä ne konfiguroidaan tai "koulutetaan" työtehtäviinsä konfiguroinnista vastuussa olevan henkilön toimesta. Käyttöönotettaessa robottia ei tarvitse integroida, vaan se työskentelee yrityksen jo olemassa olevassa IT-infrastruktuurissa (Applying Robotic Process Automation in Banking: Innovations in Finance and Risk. 2016). Prosessit, jotka voitai-

siin tehdä ohjelmistorobotin avulla, ovat toistuvia ja sääntöihin perustuvia, käyttävät jäsennettyä dataa ja niiden tekemiseen käytetään Windows- tai web-pohjaista sovellusta. Robotiikkaa kannattaa hyödyntää myös, mikäli prosessi on yhdenmukaistettu, sen tekemiseen tarvitaan kolme tai enemmän työntekijää ja tietojen syöttämisessä on mahdollisuus ihmisen tekemään virheeseen. (Tawfik 2016.) Tulevaisuudessa yrityksiin syntyy luultavasti uusi työtehtävä, kun tarvitaan henkilö, joka on vastuussa robotin toiminnasta ja päivittämisestä ja joka opettaa muita työntekijöitä työskentelemään robotin kanssa (Fischer 2017).

Ohjelmistorobotiikan on kuitenkin myös katsottu olevan vain välietappi täydellisesti sujuvaan datan käsittelyyn, vaikka sen avulla voidaankin automatisoida monia toimintoja. Vanhanaikaistenkin ohjelmistojen välillä voidaan siirtää dataa ohjelmistorobotiikan avulla, mutta se ei kuitenkaan poista faktaa, että käytössä oleva ohjelmisto ei ole nykyaikainen. Hyvin suunnitellulla järjestelmäintegraatiolla poistettaisiin kokonaan tarve käyttää ohjelmistorobotiikkaa järjestelmien välisessä tiedonkulussa. Tästä huolimatta yrityksissä, joissa työntekijät vielä tekevät toistuvia manuaalisia työtehtäviä, ohjelmistorobotiikkaa käyttämällä voidaan minimoida rutiinitöihin käytettävä aika siihen saakka, että käytettävät järjestelmät voidaan uudistaa niin, ettei aiemmin tehtyjä manuaalisia töitä tarvitsisi robotinkaan tehdä. (Sävilähti 2018.)

#### 4.3 Ohjelmistorobotiikka Suomessa

Ohjelmistorobotiikan suosio Suomessa on kasvamassa, mistä kertovat esimerkiksi suuret sijoitukset alalla toimiviin suomalaisyrityksiin (Korpimies 2017). Muun muassa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, Verohallinto ja OP ovat ottaneet ohjelmistorobotiikan käyttöön toiminnassaan yksitoikkoisten töiden hoitamista varten (TIVI 2017; Kolehmainen 2017 a; Kolehmainen 2017 b). Salmisen (2015) mukaan vaikka ohjelmistorobotiikka ei vielä vuonna 2015 ollut Suomessa massoilla käytössä, voitiin sen käyttöön tehokkaasti ottaneissa yrityksissä poistaa suuri osa yksinkertaisista rutiinitehtävistä.

Finanssiala ry:n tuottamaan hankkeeseen liittyvän tutkimuksen mukaan 44% finanssialalla työskentelevästä henkilöstöstä uskoi vuonna 2015 robottien kuuluvan työskentelyarkeen alalla tulevaisuudessa (Muuttuva työ finanssialalla 2015, 6). Teknologian suosion kasvusta kertovat myös siihen liittyvien koulutuksien määrän lisääntyminen. Esimerkiksi ohjelmistorobotiikan käyttöön taloushallinnossa tarjotaan monia erilaisia

koulutuksia, joissa sen käyttöön ottaneet yritykset kertovat kokemuksistaan ja joissa opetetaan tapoja hyödyntää teknologiaa oman yrityksen toiminnassa. Taloushallintoliiton tili- ja veropäivillä vuonna 2018 robotiikka ja tekoäly olivat yksiä tapahtuman keskeisimmistä puheenaiheista.

## 5 Tekoäly ja koneoppiminen

### 5.1 Tekoäly

Tekoälyllä tarkoitetaan tietokoneen tai ohjelmiston kykyä tehdä älykkäitä päätöksiä, ja se voidaan jakaa heikkoon ja vahvaan tekoälyyn. Heikolla tekoälyllä tarkoitetaan laitteita, jotka voivat joko tehdä ennalta ohjelmoituja toimintoja tai oppia käyttäjästään ja näin ennakoimaan, mitä toimintoja käyttäjä tahtoo laitteen tekevän. Heikkoa tekoälyä käytetään nykyään jo esimerkiksi älypuhelimissa, autoissa ja televisioissa. Vahvaa tekoälyä taas ovat laitteet, joilla on tietoisuus, ja joilla voidaan sanoa olevan maalaisjärkeä. (Hiltunen 2017.)

Ihmisestä vahva tekoäly eroaa vain siten, että kognitiivisten taitojen lisäksi tietokone tai ohjelma on huomattavan tehokas ja sillä on mahdollisuus käyttää ääretöntä tietomassaa. Vahva tekoäly käyttää koneoppimista ihmisen aivojen toiminnan jäljittelemiseksi toiminnassaan. Nykyiset heikonkin tekoälyn sovellukset ovat jo voittaneet ihmisiä muun muassa tietokilpailuissa, shakissa sekä luetunymmärtämisessä. (Fenner 2018.)

### 5.2 Koneoppiminen

Koneoppiminen on tekoälyn kykyä käyttää sillä käytössä olevaa dataa itsensä kehittämiseen ja itseoppimiseen sen sijaan, että ulkopuolinen käyttäjä erikseen opettaa, miten dataa tulisi tulkita. Tällöin tekoäly ensin ohjelmoidaan siten, että se osaa itse opettaa itseään saatavillaan olevan datan avulla, jolloin vain saatavilla olevan datan määrä määrittelee rajat oppimiselle. Koneoppiminen toimii samalla tavalla kuin ihmisen aivot siten, että se voi esimerkiksi lajitella kuvia sen mukaan, mitä ne sisältävät, tai tulkita tekstistä, onko kyseessä valitus vai onnittelu. Kun koneoppimiseen lisätään palaute, koneoppiva tekoäly voi saamansa palautteen perusteella joko muuttaa tulkintojaan tai jatkaa tulkintojen tekemistä entiseen tapaan. (Marr 2016.)

Koneoppimista ja tekoälyä saatetaan käyttää synonyymeinä, mutta kyseessä on kuitenkin kaksi eri asiaa. Tekoäly voi olla olemassa ilman koneoppimista, jolloin kyseessä on käytännössä vain hyvin yksityiskohtaisesti ja monimutkaisesti koodattu ohjelmistorobotti. Koneoppiminen taas on pohjatyötä todellisen tekoälyn synnylle, sillä kun ohjelma koulutetaan opettamaan itseään sille syötetyn datan ja annetun palautteen avulla, se kehittyy datan tulkitsemisessa ja oppii toimimaan entistä monimutkaisemmissa tehtävissä. (McClelland 2017.)

### 5.3 Mihin tekoälyä ja koneoppimista on jo käytetty?

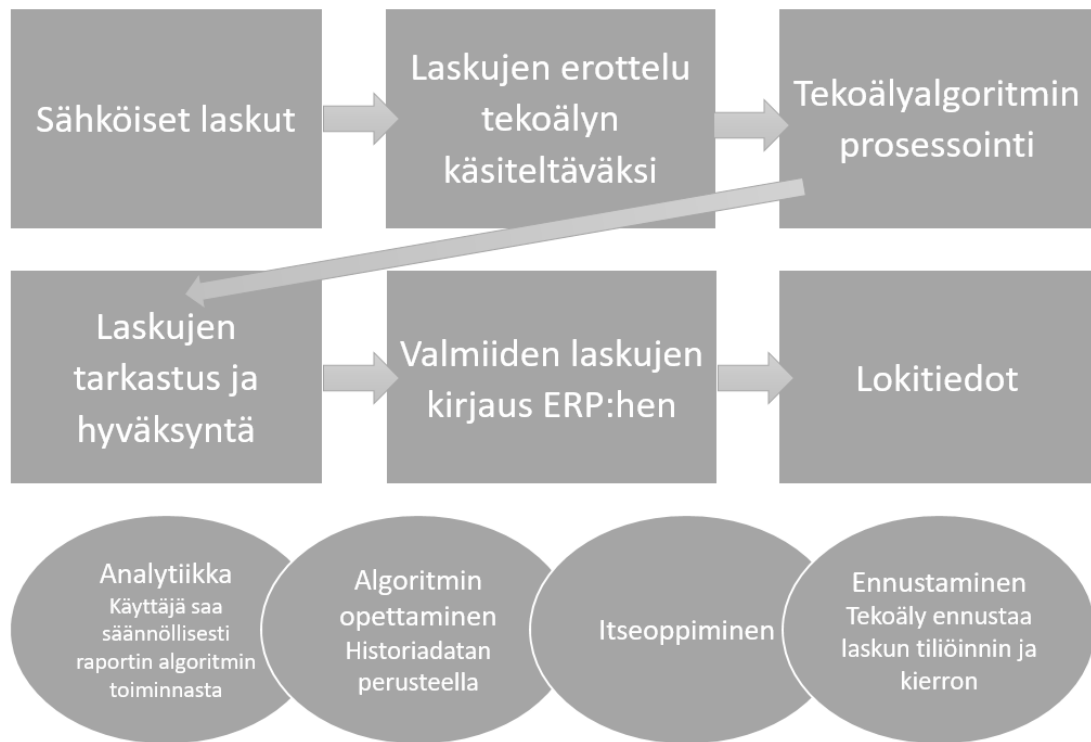
Yksi tunnetuimmista heikon tekoälyn sovelluksista on Internet Business Machines Corporationin, IBM:n, Watson-tekoäly, jota on käytetty esimerkiksi tautien diagnosoimiseen, sään ennustamiseen, verkkorikollisuuden kitkemiseen ja reseptiehdotusten tekemiseen (Heathman 2017). Applen Siri ja Amazonin Alexa ovat esimerkkejä ihmisten nykyisin käyttämistä henkilökohtaisista assistenteista, jotka hyödyntävät tekoälyä. Myös yritykset kuten Tesla, Pandora ja Netflix hyödyntävät tekoälyä, Tesla käyttäjän turvallisuuden lisäämiseksi ja kaikki mainitut asiakaskokemuksen parantamiseksi. (Adams 2017.)

Tekoäly on kuitenkin vielä lapsenkengissä, ja monet nykyisin tekoälyksi mielletyt ohjelmistot ovat vain pitkälle jalostettuja robotteja, jotka eivät kuitenkaan käytä esimerkiksi koneoppimista, vaan toimivat täysin niille määriteltujen sääntöjen mukaisesti. Tekoälysovelluksia tarjoavat yritykset kehittävät ohjelmistojaan kuitenkin jatkuvasti ja vievät kehitystä eteenpäin kohti koneoppimista hyödyntävää tekoälyä, joka kykenee toimimaan ihmisen lailla uuden tehtävän kohdatessaan. (Adams 2017.)

### 5.4 Tekoälyn ja koneoppimisen mahdollisuudet taloushallinnossa

Tekoäly on osa ohjelmistorobotiikkaa, ja se vie prosessien automatisointia askeleen pidemmälle kuin pelkkä tekoälyä käyttämätön ohjelmistorobotti kykenee viemään. Koneoppiminen muuttaa ohjelmistorobotin ihmisen kaltaiseksi työntekijäksi, joka voi oppia käsittelemään esimerkiksi tiettyjen toimittajien laskuja muista toimittajista eriävällä tavalla tapauksien lisääntyessä (Najjar 2018). Esimerkiksi Barona on ottanut koneoppimista käyttävän tekoälyn käyttöön ostoreskontrassaan. Muun muassa ostolaskujen

kierrätys ja tiliöinti tehdään tekoälyn avulla, tosin vielä ihminen tarkastaa tekoälyn tekemät toimet. Tekoälysovellus on tuonut Baronalle huomattavia kustannussäästöjä käyttöönoton jälkeen. Kuviossa 1 esitellään Baronan tekoälysovelluksen toimintaa ostolaskuprosessissa. (Miten tekoäly ja robotiikka muuttavat taloushallintoa ja CFO:n työtä. 2017.)



Kuvio 1. Tekoälyn toiminta Baronan ostolaskuprosessissa (mukaillen Miten tekoäly ja robotiikka muuttavat taloushallintoa ja CFO:n työtä. 2017.)

Tekoälyn potentiaali on erityisesti suurista datamassoista trendien löytämisessä ja tulevaisuuden ennustamisessa koneoppimisen kautta. Tekoälyohjelmat voivat tehdä päätelmiä käytössään olevasta tietomassasta ja joko toimia jatkossa tekemiensä päätelmien mukaan tai suositella käyttäjälleen uusia toimenpiteitä. (Hood 2018.)

Marrin (2017) mukaan tekoälyä tullaan tulevaisuudessa käyttämään myös auditoinnissa, epäselvinä saapuneiden maksujen selvittelyssä ja riskienhallinnassa, sillä tehtäviin käytettyä aikaa voitaisiin tekoälyn avulla vähentää huomattavasti. Sovelluksen voisi myös ohjelmoida vastaamaan sidosryhmien kysymyksiin yrityksen taloudellisista luvuista tai tekemään pankin täsmäytyksiä (Marr 2017). Yritykset voivatkin käyttää tekoälyä tarpeidensa mukaan niissä toimissa, joissa siitä on heille eniten hyötyä.



Teoriassa tekoälyn tuomat mahdollisuudet taloushallinnossa ovat rajattomat, mutta vielä teknologiasta on vaikea saada täysiä hyötyjä toisaalta käytön osaamisen vähäisyyden, toisaalta ohjelmistojen kehitystason vuoksi. Hakkarainen (2017) tutki opinnäytetyössään, miten tekoälysovelluksen käyttöönotto vaikutti ostolaskuprosessiin nimettömäksi jääneen yrityksen taloushallinnossa, ja totesi, että tutkimuksen hetkellä tekoäly oli enemmänkin hidastanut kuin parantanut ostolaskujen käsittelyprosessia. Vaikka Hakkaraisen opinnäytetyön kohdeyritys oli kokenut tekoälyn käyttöönoton hankaloittaneen töitä, näkivät he kuitenkin sen tulevaisuudessa helpottavan työtaakkaa tapahtumien lisääntyessä, tekoälyn oppiessa ja näin toiminnan parantuessa.

## 6 Finanssiala

Finanssialalla toimivat yritykset tarjoavat asiakkailleen pankki-, vakuutus- ja sijoituspalveluja, minkä lisäksi vakuutusyhtiöiden tehtävänä on hoitaa lakisääteisiä vakuutuksia, jotka kuuluvat sosiaaliturvaan, kuten työeläke- ja tapaturmavakuutuksia. Keskeisiä toimijoita alalla ovat finanssikonsernit, jotka muodostuvat useista finanssialalla toimivista yhtiöistä, kuten vahinkovakuutusyhtiöstä, rahoitusyhtiöstä sekä talletuspankista. Finanssialan palvelut vaikuttavat yritysten ja kuluttajien lisäksi Suomen valtion kilpailukykyyn. Finanssialan toimijoita suomessa edustaa Finanssiala ry. (Finanssiala pitää Suomen pyörät pyörimässä. 2017.)

Suomessa toimii yli 200 pankkia, jotka välittävät rahoitusta rahoitusmarkkinoilla ja kansantaloudessa ja hoitavat maksujenvälitystä. Pankit myös tarjoavat luottoa, huolehtivat asiakkaiden varallisuudesta ja sijoituksista ja ottavat vastaan talletuksia. Pankkien toimintaa sääntelee laki luottolaitostoiminnasta, ja Finanssivalvonta sekä EKP valvovat pankkien toimintaa ja vakavaraisuutta. (Pankit merkittäviä kansantaloudelle. 2017.)

Ihmisten, yritysten ja yhteisöjen elämää ja toimintaa suojaavia vakuutuspalveluja tarjoavat vahinko-, henki- ja työeläkevakuutusyhtiöt. Vahinko-, henki- ja työeläkevakuutuksia ei vakuutusyhtiölain 1 luvun 15 §:n mukaan voi harjoittaa samassa yhtiössä, joten erilliset yhtiöt toimivat usein joko yhtiöryhmänä tai yhteistyössä keskenään. Noin 61 prosenttia vakuutusyhtiöiden yhteenlasketusta maksutulosta tulee lakisääteisistä vakuutuksista. Vakuutusyhtiölain lisäksi toinen keskeisimmistä vakuutusyritysten toi-

mintaa säätelevistä laeista on vakuutuslakilaki, ja yritysten toimintaa valvoo Finanssivalvonta. (Vakuutuksella hallitaan riskejä 2016.)

Sijoituspalveluihin lukeutuvat sekä arvopaperimarkkinat että rahastot. Arvopaperimarkkinoilla tarkoitetaan raha-, johdannais- ja pääomamarkkinoita, ja ne jakautuvat ensimarkkinoihin, joilla yritykset hankkivat pääomaa osakeanneilla ja muilla arvopapereilla, sekä jälkimarkkinoihin, joilla sijoittajat käyvät yritysten liikkeelle laskemista arvopapereista kauppaa. Kansallinen sekä EU-lainsäädäntö sääntelevät arvopaperimarkkinoiden toimintaa, ja valvovia viranomaisia ovat Finanssivalvonta sekä Euroopan arvopaperimarkkinaviranomainen ESMA. (Toimivat arvopaperimarkkinat ovat yritystoiminnan elinehto. 2016.)

Rahastoyhtiöt myyvät sijoittajille rahasto-osuuksia ja sijoittavat varat eri kohteisiin ostetun rahasto-osuuden sääntöjen mukaisesti. Kohteena voivat olla esimerkiksi osakkeet, joukkovelkakirjat, metsä tai asunnot. Rahastosijoittamisessa sijoittaja hajauttaa varansa eri kohteisiin ilman tarvetta yksittäisiin sijoituspäätöksiin tai markkinoiden kehittymisen seuraamiseen. Sijoittajan varat säilytetään säilytysyhteisössä, joka on erillinen rahastoyhtiön varoista. Rahastotoimintakin on säänneltyä sekä Suomen että EU:n tasolla, ja myös rahaston sijoitustoimintaa on säännelty rahaston omissa säännöissä. (Sijoitusrahastot kansankapitalismia edistämässä. 2016.)

## **7 Tutkimuksen toteutus**

### **7.1 Tutkimusongelma ja kohdejoukko**

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää nykyistä automaation tasoa finanssialan toimijoiden taloushallinnossa ja löytää keinoja tehostaa taloushallinnon prosesseja. Nykyisen automaatiotason selvittämiseksi tehtiin kvantitatiivinen tutkimus, jonka tarkoituksena oli kartoittaa, kuinka suuri osa alalla toimivien yritysten taloushallinnon prosesseista on automatisoitu. Finanssialan taloushallinnon automaatiotason lisäksi opinnäytetyössä halutaan löytää niitä tapoja, joilla nykyisten prosessien tehokkuutta voitaisiin lisätä ja rutiininomaisiin monotonisiin työvaiheisiin käytettyä aikaa voitaisiin pienentää.

Opinnäytetyössä keskitytään finanssialan yritysten taloushallintoon, sillä toimeksiantajayritys toimii kyseisellä alalla. Suuret yritykset ovat perinteisesti omaksuneet uudet teknologiat liiketoimintaansa tehokkaasti, mutta pienissä yrityksissä siirtyminen edes sähköiseen taloushallintoon on ollut hidasta alasta riippumatta. Opinnäytetyötä varten tehtyyn kyselyyn valittiin vastaanottajiksi 106 finanssialalla toimivaa yritystä, joiden koko vaihtelee pienestä yrityksestä suuryritykseen.

## 7.2 Kysely

Toteutetussa kyselyssä pyrittiin selvittämään, miten suuri automaation osuus on eri taloushallinnon tehtävissä vakuutus- ja rahoitusalan yrityksissä. Kyselyn avulla haluttiin myös selvittää, käyttävätkö alalla toimivat yritykset taloushallinnossaan ohjelmistorobotiikkaa tai tekoälyä ja minkä tekijöiden vastaajat kokivat olevan tulevaisuudessa suurimpia mahdollisuuksia tai uhkia taloushallinnon kehityksessä.

Kyselyssä vastaajat arvioivat eri taloushallinnon prosessiensa automaatiotasoa asteikolla 0–100 prosenttia. Lisäksi kysyttiin, käytetäänkö prosesseissa ohjelmistorobotiikkaa tai tekoälyä. Kyselyn lopuksi vastaajat saivat vielä kertoa, minkä tekijöiden he uskovat vaikuttavan lähitulevaisuudessa eniten taloushallinnon prosessien muutoksiin, sekä mitkä asiat ovat suurimpia hidasteita taloushallinnon prosessien muutoksissa.

Kyselyssä käytiin läpi maksuliikenneprosessi, laskujen käsittelyprosessi, saapuvien suoritusten käsittelyprosessi, käyttöomaisuuskirjanpito-prosessi, liikematkustusprosessi, tilinpäätösprosessi, täsmäytysprosessi ja verotusprosessi. Kaikkien toimintojen osalta nostettiin kyselyyn toiminnon eri tehtäviä, ja vastaajat arvioivat jokaisen tehtävän automaatiotason yksitellen. Verotusprosessiin valittiin vastaajille arvioitaviksi finanssialalla eniten käytössä olevat verolomakkeet. Toiminnon tehtäviin valittiin toiminnosta riippuen neljästä kolmeentoista osaprosessia. Vastaajilla oli mahdollisuus valita jokaisessa osaprosessissa vaihtoehto ”Ei käytössä”, mikäli kyseistä tehtävää ei toiminnossa tehdä. Tehtävien automaatiotason arvioinnin lisäksi kysyttiin, käytetäänkö missään toiminnon tehtävässä ohjelmistorobotiikkaa tai tekoälyä, mihin vastattiin joko myönteisesti tai kielteisesti. Kysely sekä sen saatekirje löytyvät opinnäytetyöraportin liitteistä 1 ja 2.

Kyselyt lähetettiin vastaanottajille vuoden 2017 joulukuun puolessavälissä postitse. Lähetetyssä kirjeessä oli itse kyselyn lisäksi kyselyn saatekirje sekä vastauskuori, jolla vastaajat palauttivat kyselyt vastauksineen. Vastaajat saivat halutessaan jättää kyselyn

loppuun sähköpostiosoitteensa, mikäli he tahtoivat saada opinnäytetyön valmistuttua linkin raporttiin sähköpostitse. Kyselyn saatekirjeessä ei rajattu takarajaa vastausten palauttamiselle.

### 7.3 Analysointimenetelmä

Kyselyn vastausten analysointia varten vastaukset kerättiin Exceliin luokittain. Luokkia olivat 0 %, alle 25 %, 26–49 %, 50 %, 51–74 %, yli 75 %, 100 % ja ei käytössä. Monet vastaajista valitsivat luokaksi tasan 0, 50 tai 100 prosenttia, minkä takia ei ollut mielekäästä tehdä luokkia esimerkiksi 0–20, 21–40 -tyyppisellä asteikolla, sillä se ei olisi antanut samalla tavalla todellista kuvaa vastauksista, kuin nyt käytetyt luokat.

Kyselyn tulosten analysointia vaikeuttaa sekä matala vastausprosentti että se, että vastanneilla on omat näkemyksensä siitä, mikä on automaatiota ja mikä ei. Vaikka kahdessa yrityksessä voitaisiin esimerkiksi käyttää samaa ohjelmistoa, toisessa yrityksessä voidaan arvioida käytetyn ohjelmiston automaatiotason olevan korkeampi kuin toisessa, jolloin vastaukset eivät ole täysin vertailtavissa.

Taloushallinnon prosessien kehittämistapojen löytämiseen etsitään vastauksia toisaalta jo olemassa olevista tavoista kehittää vanhanaikaisia työtapoja kohti tulevaisuutta ja täysin sähköistä taloushallintoa, toisaalta uusista teknologioista, joiden alan asiantuntijat ennustavat olevan lähitulevaisuudessa käytetyimpiä työkaluja. Erityisesti keskitytään ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn tuomiin mahdollisuuksiin, mutta tutkitaan myös muita työkaluja, joita tulevaisuuden taloushallinnon kehittämisprojekteissa voitaisiin harkita käyttöönotettavaksi. Lisäksi pohditaan, millaisia mahdollisuuksia uudet teknologiat tuovat, ja toisaalta myös, mitä haasteita voidaan niitä käytettäessä kohdata.

## 8 Tulokset

### 8.1 Kyselyyn saadut vastaukset

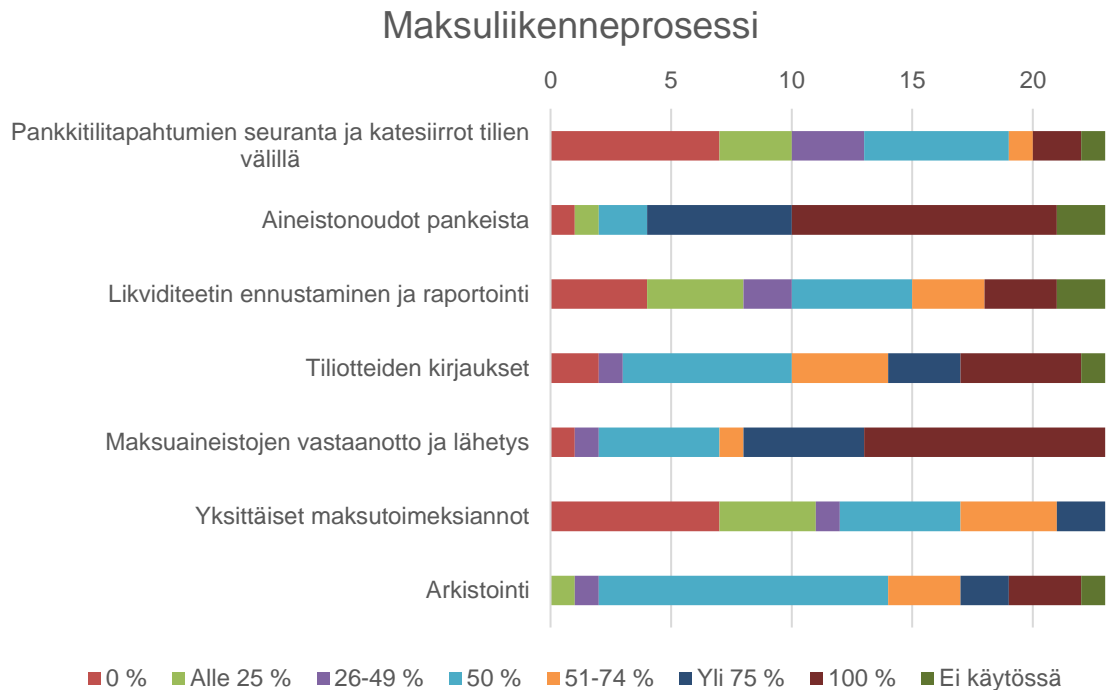
Kyselytutkimukseen alkoi saapua vastauksia vain muutama päivä kyselyiden lähettämisen jälkeen. Vastauksia kirjattiin Excel-taulukkoon niiden saapuessa perille. Viimeiset vastaukset saapuivat vuoden 2018 helmikuun alkupuolella, ja loppujen lopuksi vas-

tauksia kyselyyn saatiin 30 kappaletta. Joissakin vastauksissa todettiin taloushallinnon olevan kyseisessä yrityksessä ulkoistettu, minkä vuoksi kysymyksiin ei otettu kantaa. Vastanneista kuusi tahtoi saada linkin opinnäytetyöhön sen valmistuttua, mikä kertoo siitä, että aihe kiinnostaa taloushallinnon parissa työskenteleviä.

Itse kysymyksiin vastasi 23 osallistujaa, joten lopulliseksi vastausprosentiksi saatiin noin 22 prosenttia, mikä on matala, mutta melko perinteinen vastausprosentti postikyselylle (ks. Taanila 2012). Matalaan vastausprosenttiin on voinut yleisen vastaamishaluttomuuden lisäksi vaikuttaa sekä joulukuun ja vuodenvaihteen kiire yritysten taloushallinto-osastoilla että taloushallinnon ulkoistuksen vuoksi vastaamatta jättäminen. Verotusprosessiin liittyviin kysymyksiin jätti vastaamatta viisi vastaajaa.

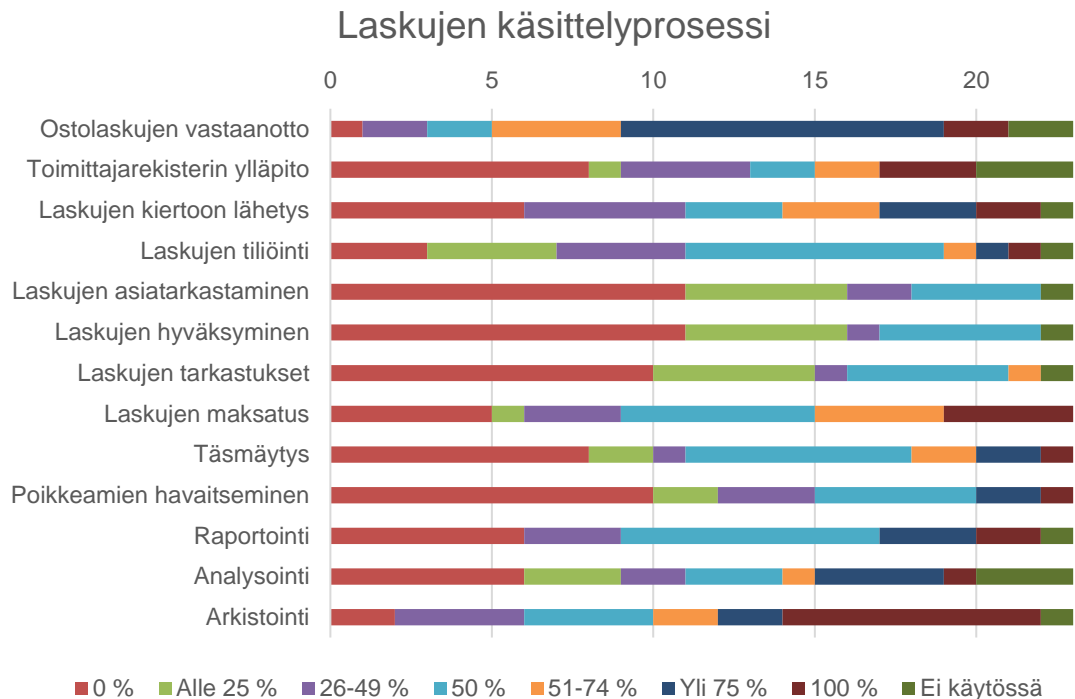
## 8.2 Taloushallinnon prosessien automaation taso finanssialalla

Ensimmäisenä käsiteltävänä prosessina on yrityksen maksuliikenneprosessi. Kuviossa 2 esitellään vastaajien näkemykset yrityksensä prosessien automaatiotasosta 0:n ja 100:n prosentin välillä. Pienimmät automaatioprosentit ovat pankkitilipahtumien seurannassa ja katesiirroissa tilien välillä sekä yksittäisissä maksutoimeksiannoissa. Eniten automatisointia on yrityksen pankkiaineistojen noudossa, joissa vastanneista 11 arvioi automaatiotason olevan 100 %, sekä yrityksen maksuaineistojen vastaanotossa ja lähetyksessä, mikä tehdään täysin automaattisesti yhdeksässä vastanneista yrityksistä. Suurimmalla osalla vastanneista arkistointi on 50-prosenttisesti tai sitä enemmän automatisoitua. Kaikkien kyselyyn vastanneiden yritysten maksuliikenneprosessien kaikista tehtävistä 68 % tehdään 50–100-prosenttisesti automaation avulla ja 51–100-prosenttisesti manuaalisesti suoritetaan 32 % tehtävistä.



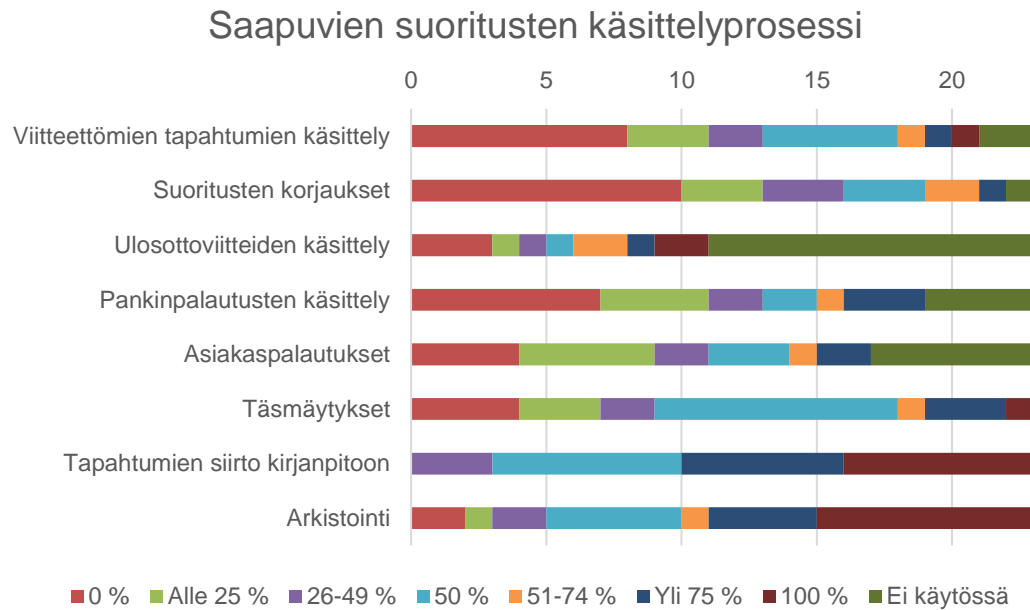
Kuvio 2. Maksuliikenneprosessin automaation taso.

Kuviossa 3 esitetään automaation taso laskujen käsittelyprosessissa vastanneissa yrityksissä. Laskujen käsittelyprosessissa tehtäviä on useita, ja niistä monet tehdään vastanneissa yrityksissä täysin manuaalisesti. Laskujen asiatarkastaminen, hyväksyminen, tarkastus sekä poikkeamien havaitseminen tehdään täysin manuaalisesti lähes puolessa kyselyyn vastanneista yrityksistä. Noin puolet vastaajista sanoo, että toimittajarekisterin ylläpito ja ostolaskujen täsmäytys tehdään täysin manuaalisesti tai vähäistä automaatiota hyödyntäen. Vähiten manuaalista työtä tehdään ostolaskujen vastaanotossa sekä prosessin arkistoinnissa. Vain kolmessa vastanneista yrityksistä ostolaskujen vastaanoton automaatioprosentti on alle 50. Arkistointi tehdään täysin automaattisesti kahdeksassa yrityksessä. Kaikista laskujen käsittelyprosessin tehtävistä alle 50-prosenttisella automaatiolla suoritetaan tasan puolet tehtävistä, yli tai tasan 50-prosenttisen automaation jäädessä 45 prosenttiin.



Kuvio 3. Laskujen käsittelyprosessin automaation taso.

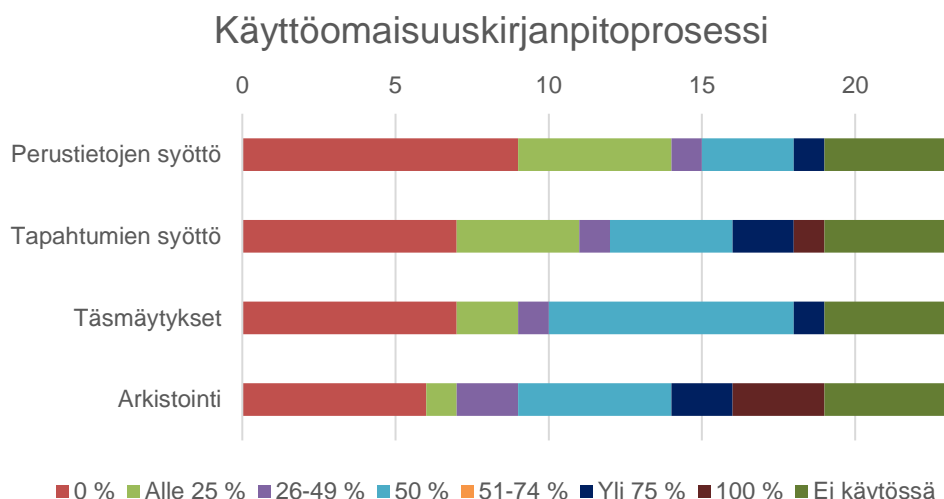
Saapuvien suoritusten käsittelyprosessissa käydään läpi yritykselle saapuvalla rahalla tehtäviä toimintoja. Kuviossa 4 esitellään vastauksia yritysten saapuvien suoritusten käsittelyn automaatiotasosta. Prosessin tehtävät riippuvat yrityksestä, ja moneen tämän osion kysymyksistä tulikin vastaukseksi ”Ei käytössä”, esimerkiksi ulosottoviitteitä käsitellään alle puolessa vastanneista yrityksistä. Eniten manuaalista työtä on viitteetöiden tapahtumien käsittelyssä, suoritusten korjauksissa, ulosottoviitteiden käsittelyssä ja pankinpalautusten käsittelyssä. Asiakaspalautuksissa manuaalista työtä on yli 50 % tehtävästä yli puolessa niistä yrityksistä, joissa asiakaspalautukset ovat osa saapuvien suoritusten käsittelyprosessia. Täsmäytykset, tapahtumien siirto kirjanpitoon ja arkistointi tehdään yli puolessa vastanneista yrityksistä joko tasan tai yli 50-prosenttisesti automaatiota hyödyntäen, arkistoinnin automaation ollessa 100 prosenttia kahdeksassa yrityksessä.



Kuvio 4. Saapuvien suoritusien käsittelyprosessin automaation taso.

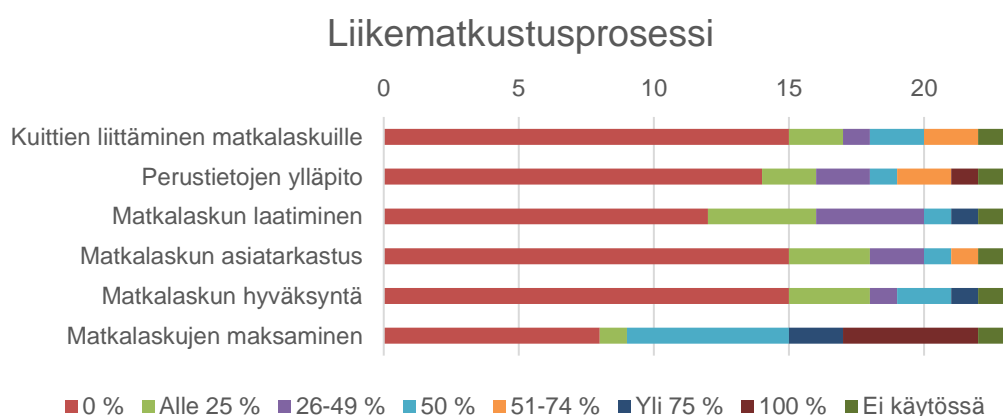
Kuviossa 5 on vastaukset kyselyn käyttöomaisuuskirjanpito-prosessin osuuteen. Käyttöomaisuuskirjanpito-prosessia ei vastuksien mukaan ole käytössä neljässä vastanneesta yrityksistä. Perustietojen syöttö on täysin manuaalista yhdeksässä yrityksessä, ja tasan tai yli 50-prosenttisesti automatisoitua vain neljässä yrityksessä. Sekä tapahtumien syötössä että täsmätyksissä ei hyödynnetä lainkaan automaatiota seitsemässä yrityksessä. Täsmätykset on kuitenkin puoliksi automatisoitu kahdeksassa vastanneessa yrityksessä. Arkistointi on täysin automatisoitua kolmessa vastanneessa yrityksessä siinä missä noin kolmasosa vastaajista kertoo yrityksensä hoitavan arkistoinnin täysin manuaalisesti. Kokonaisuudessaan kaikista vastaajista käyttöomaisuuskirjanpito-prosessin tehtävistä noin kolmasosa suoritetaan joko tasan tai yli 50-prosenttisesti automaattisesti.





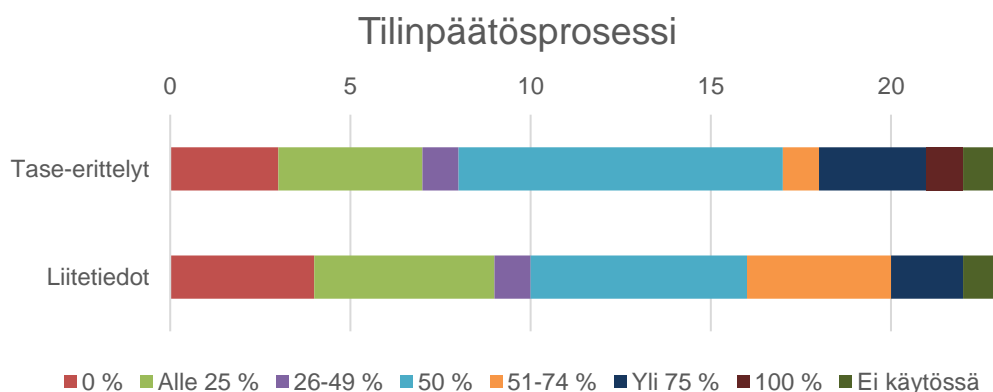
Kuvio 5. Käyttöomaisuuskirjanpito prosessin automaation taso.

Kuvio 6 esittelee liikematkustusprosessin osuuden vastaukset. Selvästi suurin osa vastaajista suorittaa liikematkustusprosessin tehtävät täysin manuaalisesti. Vain perustietojen ylläpidossa ja matkalaskujen maksamisessa on muutama yritys, jotka tekevät osaprosessin täysin automaattisesti. Matkalaskujen maksamisessa on pienin osuus täysin manuaalisesti tehtävän tekevistä yrityksistä kaikista prosessin tehtävistä, mutta silti täysin ilman automaatiota maksamisenkin suorittaa noin kolmasosa vastaajista. Yhdessä vastanneista yrityksissä ei ole liikematkustusprosessia käytössä. Kaikista vastaajista ja tehtävistä jopa 75% tehtävistä suoritetaan joko täysin manuaalisesti tai vähäistä automaatiota hyödyntäen.



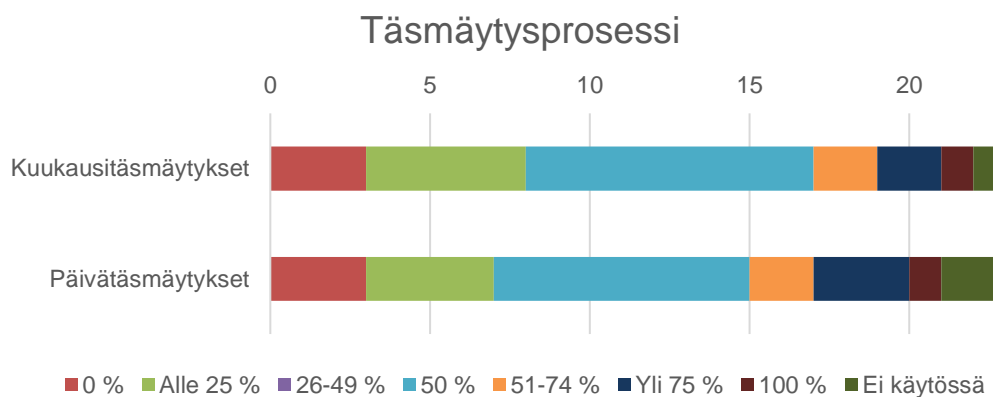
Kuvio 6. Liikematkustusprosessin automaation taso.

Tilinpäätösprosessivastaukset ovat hajanaisempia, kuten kuviosta 7 voidaan huomata. Tase-erittelyt tehdään puoliksi automaattisesti suurimmassa osassa vastaajien yrityksistä, ja yhdessä ne tehdään täysin automaattisesti. Täysin manuaalisesti tase-erittelyjä tehdään kolmessa yrityksessä. Liitetiedot jakautuvat melko tasaisesti, alle 50-prosenttisesti automatisoitujen määrä on hieman vajaa puolet vastanneista, yli 50-prosenttisesti automatisoitujen määrä lähentelee neljäsosaa ja puoliksi automatisoitujen määrä on samoin neljäsosan.



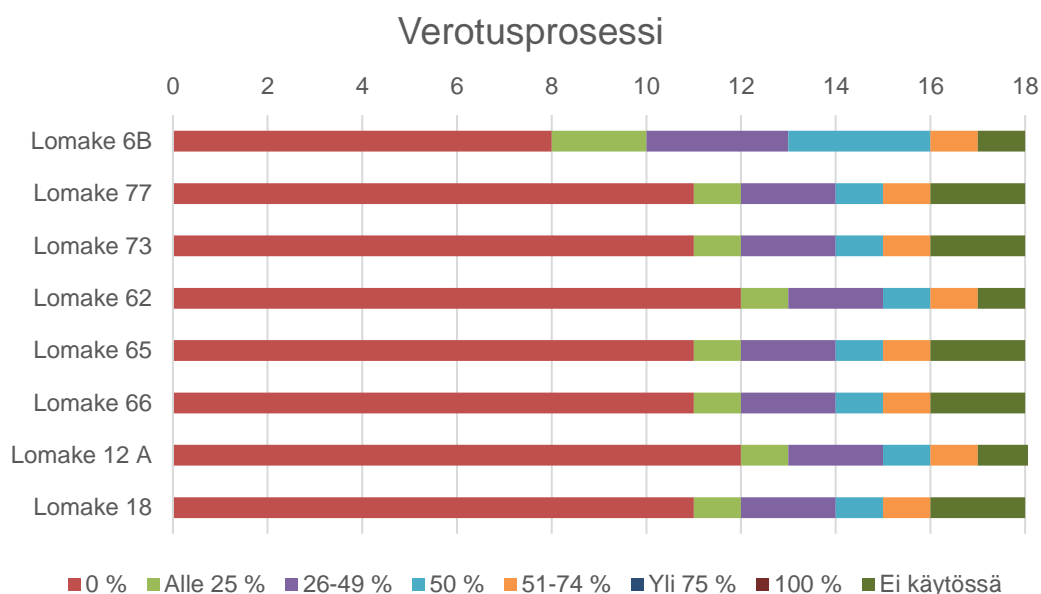
Kuvio 7. Tilinpäätösprosessin automaation taso.

Kuviossa 8 ovat täsmäytysprosessin osion vastaukset. Täsmäytysprosessin kahdesta tehtävästä, kuukausi- ja päivätäsmäytyksistä, molemmat ovat puoliksi tai enemmän automatisoituja suurimmassa osassa vastanneita yrityksiä. Parissa yrityksessä ei tehdä täsmäytyksiä, ja sekä kuukausi- että päivätäsmäytyksissä on kolme yritystä, jotka suorittavat tehtävät täysin manuaalisesti.



Kuvio 8. Täsmäytysprosessin automaation taso.

Kuviossa 9 esitellään verotusprosessin lomakkeiden automaation tasoa. Kaikki lomakkeet tehdään suurimmaksi osaksi täysin manuaalisesti, eikä minkään lomakkeen tekoa ole yli 75-prosenttisesti automatisoitu. Vastaajista muutamalla ei ollut joitakin lomakkeista käytössä. Lomake 6B on puoliksi automatisoitu kolmessa vastanneista yrityksistä.



Kuvio 9. Verotusprosessin automaation taso.

### 8.3 Ohjelmistorobottiikan ja tekoälyn käyttö finanssialan taloushallinnossa

Taulukkoon 1 on kerätty yhteen ohjelmistorobottiikan ja tekoälyn käyttö vastaajayritysten taloushallinnon prosesseissa. Suurin osa vastanneista ei käytä missään prosessissaan ohjelmistorobottiikkaa tai tekoälyä automaatiotason nostamiseksi. Käyttöomaisuuskirjanpito- ja verotusprosesseissa yksikään yritys ei käytä kumpaakaan teknologiaa. Tekoälyä on kertonut yksi vastaaja käyttävänsä laskujen käsittelyprosessissa, mutta muissa prosesseissa ei tekoälyä käytä yksikään vastaaja.

Eniten ohjelmistorobottiikkaa käyttäviä yrityksiä löytyy laskujen käsittelyprosessissa, jossa neljä vastaajaa on käyttänyt teknologiaa prosessin helpottamiseksi. Sekä maksuliikenne-, liikematkustus-, tilinpäätös- ja täsmäytysprosessiin löytyi kaksi yritystä, jotka

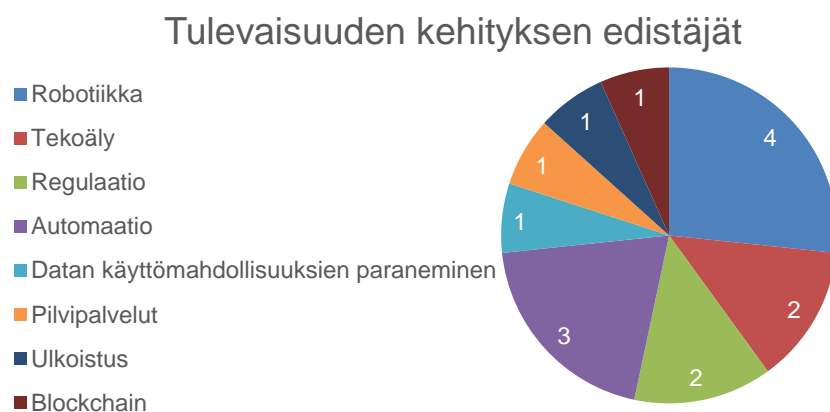
hyödyntävät ohjelmistorobotiikkaa. Laskujen käsittelyprosessissa kertoi vain yksi yritys hyödyntävänsä ohjelmistorobotiikkaa.

Taulukko 1. Ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn käyttö taloushallinnon toiminnoissa.

	Ohjelmistorobotiikka		Tekoäly	
	Käytetään	Ei käytetä	Käytetään	Ei käytetä
Maksuliikenneprosessi	2	21	0	23
Laskujen käsittelyprosessi	1	22	1	22
Saapuvien suoritusten käsittelyprosessi	4	19	0	23
Käyttöomaisuuskirjanpito-prosessi	0	23	0	23
Liikematkustusprosessi	2	21	0	23
Tilinpäätösprosessi	2	21	0	23
Täsmäytysprosessi	2	21	0	23
Verotusprosessi	0	18	0	18

#### 8.4 Tulevaisuuden kehityksen edistäjät ja suurimmat hidasteet

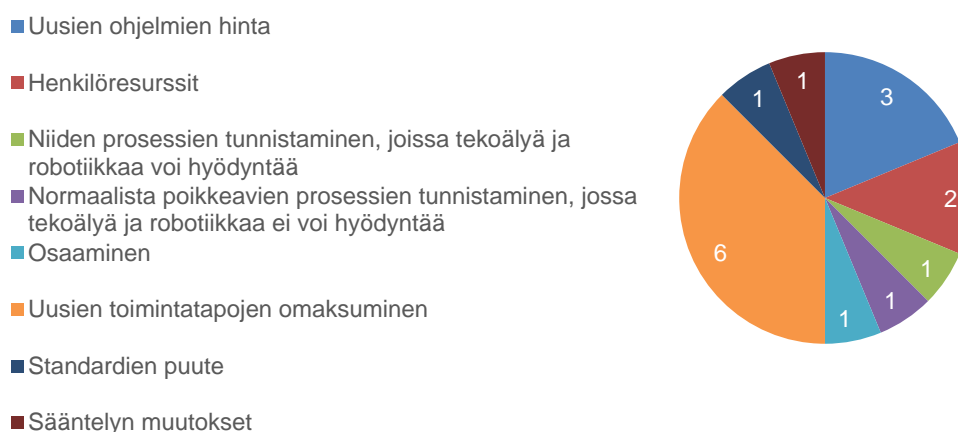
Vastaajat mainitsivat monia tekijöitä, jotka voivat tulevaisuudessa vaikuttaa taloushallinnon kehitykseen. Kuviossa 10 on vastaajien näkemyksiä tulevaisuuden kehitykseen vaikuttajista. Useimmin vastauksissa mainittiin robotiikka ja automaatio, ja myös tekoäly ja regulaatio tai sääntely tuli esille useammassa kuin yhdessä vastauksessa. Muita tekijöitä, joita kyselyssä mainittiin, olivat datan käyttömahdollisuuksien paraneminen, pilvipalvelut, ulkoistus ja blockchain- eli lohkoketjuteknologia.



Kuvio 10. Tekijät, jotka vaikuttavat eniten taloushallinnon kehitykseen lähitulevaisuudessa.

Taloushallinnon kehityksen hidasteisiin saatiin useampia vastauksia kuin edistäjiin, ja vastauksia hidasteista esitellään kuviossa 11. Selvästi suurimpana hidasteena vastaajat näkivät uusien toimintatapojen omaksumisen vaikeuden yrityksissä. Myös uusien ohjelmien hinta ja käytettävissä olevat henkilöresurssit koettiin tekijöinä, jotka ovat tulevaisuudessa kehityksen tiellä. Muita mainittuja asioita olivat myös vaikeus erottaa prosessit, joissa voitaisiin ja toisaalta ei pystytä hyödyntämään uusia teknologioita, osaamisen ja standardien puute ja sääntelyn muutokset.

### Suurimmat hidasteet



Kuvio 11. Tekijät, jotka hidastavat taloushallinnon kehitystä eniten.

#### 8.5 Automaation tason nostamisen keinoja taloushallinnon prosesseissa

Mikäli yritys tahtoo lisätä automaatiota taloushallinnon tehtävissään, tulisi sillä olla tiedossa prosessiensa kuvaukset ja ymmärrys siitä, mitkä työt olisi mahdollista automatisoida joko osittain tai täysin. Lisäksi tulisi tietää, niin kuin jokaisessa tehtävässä projektissa, mitä automaation lisäämisellä tahdotaan saada aikaan ja millaisia resursseja muutoksien tekemiseen yrityksellä on. Motivaatiolla, budjetilla, osaamisella ja käytettävissä olevalla henkilöstöllä on suuri merkitys projektin onnistumisessa, joten ennen muutosten tekemistä sekä lähtökohtien, menetelmien että lopputuloksen tulisi olla yrityksessä selvillä. (Kymäläinen ym. 2016.)

Tärkeänä osana automatisointia on käytettävät ohjelmat ja niiden tuomat mahdollisuudet. Vanhanaikaisissa ohjelmissa ei välttämättä ole mahdollisuuksia automatisoida toimintoja samalla tavalla kuin ohjelmistotoimittajien päivitettyissä sovelluksissa. Mikäli tarkoituksena on päivittää käytetty ohjelma uuteen, pitäisi yrityksen päämäärät silmällä pitäen etsiä sellainen ohjelmisto, joka parhaiten sopii tarpeisiin. Robotti voi vaatia aluksi paljon ohjelmointia, mutta sen toimiessa oikein aikaa menee vain toiminnan ylläpitoon ja mahdolliseen päivittämiseen. Tekoälyä ja koneoppimista käyttävä sovellus voi taas olla paras vaihtoehto, mikäli yrityksellä on käytettävissä osaamista ja aikaa ohjelman opettamiseen, toiminnan seuraamiseen ja palautteen antamiseen.

Suuren osan taloushallinnon prosesseista voi automatisoida ihmisen kaltaisesti monessa eri ohjelmassa työskentelevän robotin avulla. Teknologian avulla on jo voitu automatisoida esimerkiksi yrityksen maksutapahtumat, kirjanpidon täsmäytykset ja jaksotukset sekä toimittajatietojen luominen (Fischer 2017). Jokainen yritys voi kuitenkin hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa juuri tarvitsemallaan tavalla niissä järjestelmissä, jotka heillä ovat käytössä, ja niissä tehtävissä, joissa robotista on eniten hyötyä.

Ohjelmistorobotin vahvuutena voidaan nähdä se, ettei sen käyttöönotto vaadi jo taloushallinnossa käytössä olevien ohjelmien vaihtamista, vaan sen voi konfiguroida toimimaan olemassa olevissa ohjelmissa. Robotti voisi siis esimerkiksi siirtää tietoa laskujen käsittelyjärjestelmästä kirjanpito-ohjelmaan tai yritys- ja yhteisötietojärjestelmästä toimittajarekisteriin. Mikäli automaattiotasoa halutaan nostaa ilman käytettyjen ohjelmien uusimista, ohjelmistorobotti on hyvä askel kohti monotonisten liukuhihnatoiden poistamista työntekijöiden päivittäisistä tehtävistä.

Koneoppivan tekoälyn käyttöönotossa siihen perusteellisesti valmistautuminen on ehdottomasti avainasemassa. Tekoälysovelluksen kanssa työskentelevien työntekijöiden täytyy ymmärtää, miten se toimii, ja miten sen toimintaa ohjataan oikeaan suuntaan, jotta saatava hyöty olisi mahdollisimman suurta. Hakkaraisen (2017) opinnäytetyön kohdeyrityksessä ja Baronalla tekoälyn käyttöönotto koettiin toisistaan poikenneilla tavoilla. Erona näillä kahdella yrityksellä on ollut se, että Barona on jo ennen taloushallintoonsa tekoälyn käyttöön ottamista käyttänyt tekoälyä hyödyntävää rekrytointityökalua. Baronalla onkin luultavasti ollut Hakkaraisen opinnäytetyön kohdeyritystä parempi käsitys siitä, miten tekoälyohjelman käyttöönotto kannattaa tehdä.

Tekoälyn avulla voitaisiin siis automatisoida muun muassa ostolaskuprosessia. Tekoälyn avulla voitaisiin teoriassa automatisoida skannatut laskut, joilla ei ole XML-dataa samalla tavoin kuin verkkolaskuna saapuneilla laskuilla. Myös matkalaskujen teon voisi automatisoida tekoälysovelluksen avulla niin, että se voisi vastaanottamansa kuitenkin tietojen perusteella luoda kululaskun, jonka voisi lähettää eteenpäin käsiteltäväksi. Niin kuin ohjelmistorobotin, myös tekoälyn ja koneoppimisen käytön mahdollisuuksia rajaa käytännössä vain yrityksen tarpeet eli se, missä tehtävissä teknologian käytön koetaan tuovan suurimmat hyödyt.

## 9 Johtopäätökset ja pohdinta

### 9.1 Taloushallinnon automaatio ja kehitys

Tämän työn tarkoituksena on selvittää finanssialan yritysten taloushallinnon automaation taso ja etsiä keinoja kehittää taloushallinnon prosesseja automaatiotason nostamiseksi. Ohjelmistorobotiikka ja varsinkin tekoäly ovat nousseet suosituiksi puheenaiheiksi taloushallinnon tehtävissä vasta ihan viimeisten muutamien vuosien aikana. Lahhti ja Salminen eivät vielä vuoden 2014 kirjassaan ”Digitaalinen taloushallinto” mainitsekaan ohjelmistorobotiikkaa tai tekoälyä. Mikäli nyt neljä vuotta myöhemmin julkaisitaisiin vastaavanlainen teos, molemmat teknologiat mainittaisiin varmasti taloushallinnon digitaalisuuden eteenpäin viejinä.

Vaikka automaation ja digitaalisuuden on ennustettu lisääntyvän etenkin taloushallinnossa, finanssialalla melko pieni osa toimijoista on saanut prosessejaan automatisoitua. Varsinkin laskujen käsittelyssä, matkalaskuissa ja verolomakkeiden täytössä monet tehtävistä tehdään vielä täysin manuaalisesti. Maksuliikenneprosessin aineistonoudot pankeista sekä maksuaineistojen vastaanotto ja lähetys olivat kaikista läpi käytyistä tehtävistä eniten täysin automatisoituja, samoin kuin monien prosessien arkistoinnit. Kokonaiskuvaa katsottaessa täysautomaatio on kuitenkin vielä vähäistä, vaikka on jo olemassa teknologiaratkaisuja, joilla prosessien sataprosenttinen automatisointi olisi teoriassa mahdollista.

Ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä käytetään finanssialan yritysten taloushallinnossa kyselyn mukaan hyvin vähän. Vaikka molemmat teknologiat ovatkin olleet puheenaihei-

ta jo jonkin aikaan, käyttöönotto on kuitenkin ollut vähäistä. Osaltaan tähän luultavasti vaikuttaa osaamisen puuttuminen, vaikka varsinkin ohjelmistorobotiikan käyttöön taloushallinnossa tarjotaan koulutuksia, joissa on mahdollisuus kuulla robotin käyttöön ottaneiden yritysten kokemuksista. Käyttöönotto on myös iso projekti, ja robotti vaatii osaavan ihmisen käyttäjäkseen ja valvojakseen. Muutaman vuoden kuluttua ohjelmistorobottien käytön määrä on luultavasti noussut, samoin kuin tekoälyn hyödyntäminen. Kun yhä useammat yritysten ottavat teknologioita käyttöön, kannustavat he kilpailijoitaan tai muiden alojen toimijoita tekemään samoin.

Suurilla ja pienillä yrityksillä voi kuitenkin olla erilaiset kokemukset automaation lisäämisen tarpeesta. Suurta laskumassaa jatkuvasti vastaanottavat yrityksen näkevät automaation luultavasti houkuttelevampana vaihtoehtona kuin pienyritys, jossa yksi henkilö vastaanottaa, tilioi, hyväksyy ja maksaa saapuvat laskut. Nämä seikat huomioon ottaen olisi ollut asianmukaista eritellä myös vastaajien omat kokemukset automaation lisäämisen tarpeesta ja siitä, onko heidän taloushallinnon prosesseissaan alun alkaenkaan tarvetta muutokselle mihinkään suuntaan. Osaltaan vähäinen vastausprosentti tehdyn kyselyn viimeisissä avoimissa kysymyksissä tulevaisuuden kehityssuunnista ja hidasteista voisikin selittyä sillä, ettei vastanneessa yrityksessä ehkä ole mietitty taloushallinnon kehittämistä, koska sille ei ole ollut tarvetta. Kyseessä on kuitenkin tukitoiminto, joka monesti halutaan vain hoitaa alta pois, jotta voidaan mahdollistaa ensisijainen liiketoiminta.

Mielenkiintoisin osio opinnäytetyön tekijälle tehdyssä kyselyssä oli vastaajien omat näkemyksen tulevaisuuden kehityssuunnista ja kehityksen hidastajista. Suurin osa vastaajista arveli robotiikan olevan yhtenä tekijänä taloushallinnon prosessien kehityksessä, mikä kertoo, ettei opinnäytetyön toimeksiantajayrityskään ollut väärässä kokiessaan robotiikan olevan yksi suurimmista vaikuttajista. Tekoäly, regulaatio ja automaatio mainittiin myös useammassa kuin yhdessä vastauksessa, vaikkakin robotiikan, tekoälyn ja automaation maininnat useaan kertaan voivat selittyä myös sillä, että ne oli helppo mainita, koska kyselyssä oltiin ne jo aiemmin mainittu useaan otteeseen. Kerran mainittua lohkoketjuteknologiaa ei tässä opinnäytetyössä käsitelty, mutta se vaikuttaa aiheelta, johon kannattaisi myös tulevaisuutta silmällä pitäen tutustua enemmän. Kehityssuunnista olisi ollut mielenkiintoista saada nyt saatuja enemmän vastauksia, sillä näkemyksiä olisi luultavasti ollut useampia, kuin mitä nyt mainittiin.



Hidasteista ehdottomasti suurimmaksi nousi uusien toimintatapojen omaksuminen yrityksessä, mikä oli ymmärrettävää ja melko odotettavissakin. Muutoksien jalkauttaminen vain hankaloituu sitä mukaa, mitä suurempi ja hierarkkisempi yritys on kyseessä, sillä tavoitteet voivat jäädä epäselväksi niille, jotka eivät ole olleet osana toteuttamassa muutosprojektia. Jatkuvat muutokset toiminnassa voidaan kokea myös ärsyttävinä tai muuta työtä häiritseväinä, jolloin niitä vastustetaan helpommin. Hinta ja henkilöresurssit nousivat myös esiin useammin kuin kerran mainittuina. Taloushallinto on kuitenkin tuki-toiminto, ja resurssit saatetaan mieluummin käyttää muun liiketoiminnan parantamiseen, vaikka taloushallinnon tehtävien suoraviivaistamalla voitaisiinkin tehdä suuriakun kustannussäästöjä. Yksi vastaaja mainitsi haasteeksi hankaluuden erottaa toisistaan ne prosessit, joissa tekoälyä tai robotiikkaa voidaan tai ei voida hyödyntää. Erottamisen ongelmasta päästään, kun tehdään riittävän tarkat prosessikuvaukset, jolloin löydetään ne tehtävät, jotka ovat yksinkertaisia ja toistuvia, ja joissa näin ollen voitaisiin hyödyntää joko robotiikkaa tai tekoälyä.

Vaikka tekoäly onkin vielä melko lapsenkengissä, on sen potentiaali jo huomattu, ja joissakin yrityksissä jo valjastettukin erilaisiin tehtäviin. Yritykset voivat hyötyä erityisesti trendien löytämisestä ja suuren datamäärän käsittelystä ja analysoinnista huomattavan nopeassa ajassa. Kuitenkin, kuten muidenkin työkalujen tapauksessa, mikäli tekoälyn käyttöönottoon ei valmistauduta riittävästi, haettavien hyötyjen syntymiseen voi mennä enemmän aikaa, kuin on odotettu. Tällöin tekoäly saattaa vaikuttaa rasitteelta, vaikka kunnolla valmistauduttua saavutettavat hyödyt olisivat voineetkin olla huomattavat.

Tällä hetkellä parhaita tapoja kehittää taloushallinnon prosesseja ovat vanhanaikaisten ohjelmien päivittäminen uusiin, automaation entistä paremmin mahdollistaviin sovelluksiin, tai ohjelmistorobotin käyttöönotto olemassa olevien ohjelmien välille. Digityöntekijöitä käytetään jo monissa yrityksissä, ja finanssialallakin on uskoa siihen, että virtuaalisista työntekijöistä tulee tulevaisuudessa osa työyhteisöä. Ihmiset ovat jo aiemmissa teollisissa vallankumouksissa löytäneet helpottavia keinoja tehdä rutiininomaisia töitä ja näin vapauttaneet aikaa muiden asioiden tekemiseen, ja sama ilmiö on mitä luultavimmin tapahtumassa myös taloushallinnon rutiinitehtäville.

## 9.2 Validiteetti ja reliabiliteetti

Kyselytutkimuksen avulla saatiin vastauksia opinnäytetyön tutkimuskysymykseen ”mikä on automaation taso finanssialan yritysten taloushallinnossa?”. Vaikka kokemus automaatiosta voikin vaihdella vastaajien välillä, se on kuitenkin melko helposti mitattavissa nollasta sataan -asteikolla. Tältä osin tutkimus siis on validi. Toisena tutkimusongelmana oli etsiä tapoja nostaa automaation tasoa taloushallinnon prosesseissa, ja tätä varten tutustuttiin ohjelmistorobotiikkaan, tekoälyyn ja koneoppimiseen. Toista tutkimusongelmaa lähestyttiin tutkimalla tapoja, joilla automaatiota voidaan lisätä, teosten ja artikkelien avulla. Syvällisempi vastaus ongelmaan olisi toki saatu, mikäli tätä osiota varten oltaisiin haastateltu yritystä, jossa ohjelmistorobotiikkaa tai tekoälyä on käytetty taloushallinnon tai jonkin muun liiketoimintaprosessin parantamiseen.

Kyselytutkimuksen reliabiliteettia laskee matala vastausprosentti. Nyt saatuja vastauksia oli niin vähän, ettei finanssialasta voida niiden avulla tehdä yleistyksiä tai tulkintoja. Myös vastaajien omat kokemukset esimerkiksi 50-prosenttisesta automaatiosta voivat olla erilaisia, jolloin tutkimustulokset eivät olisi täysin verrattavissa. Kyselyyn olisi voinut lisätä esimerkkejä 0-, 50- ja 100-prosenttisesta automaatiosta, jolloin olisi varmistettu, että vastaukset tulisivat olemaan yhdenmukaisia. Mikäli kyselyyn lisättäisiin esimerkit, vastaukset saattaisivat eritä aiemmasta, mutta tuskin kuitenkaan niin paljoa, että nyt saadut tulokset muuttuisivat radikaalisti. Samat tulokset siis luultavasti saataisiin, jos tutkimus tehtäisiin lähiaikoina uudelleen.

## 9.3 Lisätutkimusaiheet

Opinnäytetyön tekeminen herätti kysymyksiä erityisesti laskentatoimen tradenomitutkinnon vastaavuudesta tulevaisuuden taloushallinnon tehtävien tarpeisiin. Pitäisikö IT-osaamista ja ohjelmistorobotiikan ja tekoälyn perusteita lisätä tradenomin opintoihin, jos perinteiden numeroiden pyörittely tulee tulevaisuudessa katoamaan? Toisaalta hyötyä voisi olla myös datan analysoinnin opettelusta ja syy-seuraussuhteiden löytämisestä. Olisiko siis AMK-opetusta tarve päivittää digitalisaation myötä?

Olisi mielenkiintoista lukea tutkimus siitä, miten taloushallinnon työtehtävät tulevat lähitulevaisuudessa muuttumaan ja minkälaista osaamista tullaan tarvitsemaan. Nykyhetken tarpeista on jo tehty tutkimuksia, mutta näkemykset tulevaisuudesta voivat henki-

löstä riippuen erota, ja olisi mielenkiintoista nähdä, onko kokemuksissa suuria eroja tai yhtäläisyyksiä, ja millainen konsensus taloushallinnon alalla on aiheeseen liittyen. Ohjelmistorobottiikan ja tekoälyn lisäksi myös lohkoketjuteknologian käyttömahdollisuudet taloushallinnossa kiinnostavat. Tätä opinnäytetyötä sivuten voisi olla mielenkiintoista lukea uusia teknologioita käyttöön ottaneiden yritysten kokemuksia käyttöönotosta.

## Lähteet

- Adams, Robert 2017. 10 Powerful Examples Of Artificial Intelligence In Use Today. Forbes 10.1.2017. <https://www.forbes.com/sites/robertadams/2017/01/10/10-powerful-examples-of-artificial-intelligence-in-use-today/2/>. Luettu 16.3.2018.
- Applying Robotic Process Automation in Banking: Innovations in Finance and Risk. Päivitetty 4.4.2016. <https://www.slideshare.net/accenture/applying-robotic-process-automation-in-banking-innovations-in-finance-and-risk>. Luettu 23.1.2018.
- Automaatio liiketoimintaprosessien tukena. 2010. Tekesin katsaus 271/2010. Tekes. [https://www.automaatioseura.fi/site/assets/files/1367/automaatio\\_liiketoiminnan\\_tukena\\_2010.pdf](https://www.automaatioseura.fi/site/assets/files/1367/automaatio_liiketoiminnan_tukena_2010.pdf).
- Boulton, Clint 2017. What is RPA? A revolution in business process automation. CIO 13.11.2017. <https://www.cio.com/article/3236451/business-process-management/what-is-rpa-robotic-process-automation-explained.html>. Luettu 16.3.2018.
- Fenner, Robert 2018. Alibaba's AI Outguns Humans in Reading Test. Bloomberg Businessweek 15.1.2018. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-15/alibaba-s-ai-outgunned-humans-in-key-stanford-reading-test>. Luettu 2.2.2018.
- Finanssiala pitää Suomen pyörät pyörimässä. 2017. Finanssiala ry. Päivitetty 17.5.2017. <http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/Sivut/default.aspx>. Luettu 4.2.2018.
- Fischer, Merja 2017. Ohjelmistorobotiikka haastaa organisaatiot. Robotit osana työyhteisöä. Tilisanomat 18.10.2017. <https://tilisanomat.fi/teknologia/ohjelmistorobotiikka-haastaa-organisaatiot-robotit-osana-tyoyhteisoa>. Luettu 15.2.2018.
- Fredman, Janne 2017. Taloushallinnon automaatio. Tilisanomat 23.8.2017. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-automaatio>. Luettu 12.1.2018.
- Granlund, Markus & Malmi, Teemu 2004. Tietotekniikan mahdollisuudet taloushallinnon kehittämisessä. WSOY, Helsinki.
- Hakkarainen, Ville 2017. Tekoälyn vaikutus ostolaskujen käsittelyyn. Opinnäytetyö. Liiketalouden koulutusohjelma. Metropolia Ammattikorkeakoulu. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017053111517>. Luettu 23.3.2018.
- Heathman, Amelia 2017. IBM Watson is ready to take on the cybercriminals. Wired 13.2.2017. <http://www.wired.co.uk/article/ibm-watson-artificial-intelligence>. Luettu 2.2.2018.
- Hiltunen, Elina 2017. Vieko tekoäly työpaikkamme? Tilisanomat 22.3.2017. <https://tilisanomat.fi/teknologia/vieko-tekoaly-tyopaikkamme>. Luettu 2.2.2018.
- Hood, Daniel 2018. Brace yourself for AI & blockchain: There's less threat and more opportunity in emerging technologies than many think. Accounting Today. 1/2018. EBSCOhost. <http://search.ebscohost.com.ezproxy.metropolia.fi/login.aspx?direct=true&db=bsh&AN=127141466&site=ehost-live>. Luettu 27.3.2018.

Hurme, Jukka 2011. Yrittäjiä innostetaan verkkolaskun käyttöön. Tilisanomat 7.12.2011. <https://tilisanomat.fi/yleiset/yrittajia-innostetaan-verkkolaskun-kayttoon>. Luettu 21.1.2018.

Kolehmainen, Aleksi 2017 a. OP otti robotteja töihin: ”antaa lisää aikaa hoitaa järjestelmävelan”. Tivi 28.2.2017. [https://www.tivi.fi/Kaikki\\_uutiset/op-otti-robotteja-toihin-antaa-lisaa-aikaa-hoitaa-jarjestelmavelan-6628226](https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/op-otti-robotteja-toihin-antaa-lisaa-aikaa-hoitaa-jarjestelmavelan-6628226). Luettu 15.2.2018.

Kolehmainen, Aleksi 2017 b. Verottaja hankkii miljoonalla ohjelmistorobotteja - hoitavat yksitoikkoiset työt ihmisten puolesta. Tivi 6.1.2017. [https://www.tivi.fi/Kaikki\\_uutiset/verottaja-hankkii-miljoonalla-ohjelmistorobotteja-hoitavat-yksitoikkoiset-tyot-ihmisten-puolesta-6613045](https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/verottaja-hankkii-miljoonalla-ohjelmistorobotteja-hoitavat-yksitoikkoiset-tyot-ihmisten-puolesta-6613045). Luettu 15.2.2018.

Korpiemä, Annika 2017. Ohjelmistorobotiikka on kuuma ala: ”Suomalaisilla on Euroopassa hyvät asetelmat”. Tivi 1.2.2017. [https://www.tivi.fi/Kaikki\\_uutiset/ohjelmistorobotiikka-on-kuuma-ala-suomalaisilla-on-euroopassa-hyvät-asetelmat-6620246](https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/ohjelmistorobotiikka-on-kuuma-ala-suomalaisilla-on-euroopassa-hyvät-asetelmat-6620246). Luettu 6.2.2018.

Koskipahta, Elina 2017. Sami Nikula luettelee kolme esimerkkiä automaation hyödyistä taloushallinnolle. Ite wiki oy 18.9.2017. <https://www.itewiki.fi/blog/2017/09/the-future-of-finance-taloushallinnon-tulevaisuus-on-jo-taalla-ja-sen-ytimessa-on-data/>. Luettu 7.2.2018.

Kymäläinen, Hanna-Riitta & Lakkala, Minna & Carver, Eric & Kamppari, Kimmo 2016. Opas projektityöskentelyyn. Tieteestä toimintaa -verkoston julkaisu 2016. Helsingin Yliopisto. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas\\_projektity%C3%B6skentelyyn\\_2016.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/160099/Opas_projektity%C3%B6skentelyyn_2016.pdf?sequence=1). Luettu 28.3.2018.

Lahti, Sanna & Salminen, Tero 2014. Digitaalinen taloushallinto. Sanoma Pro, Helsinki.

Marr, Bernard 2017. Machine Learning, Artificial Intelligence – And The Future Of Accounting. Forbes 7.7.2017. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/07/07/machine-learning-artificial-intelligence-and-the-future-of-accounting/2/#4c9db7e5f510>. Luettu 27.3.2018.

Marr, Bernard 2016. What Is The Difference Between Artificial Intelligence And Machine Learning? Forbes 6.12.2016. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/12/06/what-is-the-difference-between-artificial-intelligence-and-machine-learning/#410a57502742>. Luettu 16.3.2018.

McClelland, Calum 2017. The Difference Between Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning. IoT For All 4.12.2017. <https://medium.com/iotforall/the-difference-between-artificial-intelligence-machine-learning-and-deep-learning-3aa67bff5991>. Luettu 16.3.2018.

Miten tekoäly ja robotiikka muuttavat taloushallinto ja CFO:n työtä? 2017. Barona 12.10.2017. Webinaaritalenne. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=918&v=T5q5qcrMRsc](https://www.youtube.com/watch?time_continue=918&v=T5q5qcrMRsc). Luettu 25.3.2018.

Muuttuva työ finanssialalla 2015. T-Media Oy 31.3.2015. [http://www.finanssiala.fi/materiaalit/Muuttuva\\_tyo\\_finanssialalla.pdf](http://www.finanssiala.fi/materiaalit/Muuttuva_tyo_finanssialalla.pdf). Luettu 16.3.2018.

Mäenpää, Keijo 2015. Tulos syntyy teoista: liiketalous tutuksi. Suomen Liikekirjat, Helsinki.

Najjar, Dennis 2018. Is Artificial Intelligence the Future of Accounting? The Balance 16.1.2018. <https://www.thebalance.com/is-artificial-intelligence-the-future-of-accounting-4083182>. Luettu 28.2.2018.

Ojala, Markku 2016. Taloushallinnon data yhtenäiseksi. Tilisanomat 20.1.2016. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-data-yhtenaiseksi>. Luettu 7.2.2018.

Pankit merkittäviä kansantaloudelle 2017. Finanssiala ry. Päivitetty 20.4.2017. <http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/pankit-ja-rahoitus/Sivut/default.aspx>. Luettu 4.2.2018.

Rytsy, Ari 2015. Taloushallinnon digitalisaatio vauhdittuu vähimmäistietosisällöllä. Tilisanomat 18.8.2018. <https://tilisanomat.fi/teknologia/taloushallinnon-digitalisaatio-vauhdittuu-vahimmaistietosisallolla>. Luettu 2.2.2018.

Salminen, Tero 2015. Onko Etila oikeassa? – Taloushallinnon työtehtävät katoavat. Kauppalehti 24.8.2015. <https://blog.kauppalehti.fi/vieraskyna/efima-onko-etla-oikeassa-taloushallinnon-tyotehtavat-katoavat>. Luettu 7.2.2018.

Siivola, Mikko & Yli-Heikkuri, Anna & Helanto, Leena & Kaisaniemi, Tanja & Koskinen, Krista & Kuntola, Katja & Heliöstö, Benita & Kinnarinen, Salla & Ignatius-Partanen, Heidi 2015. Ystävällinen taloushallinto. Ammattilaisen käsikirja sähköistymisestä. 2. painos. Procountor, Espoo.

Sijoitusrahastot kansankapitalismia edistämässä 2016. Finanssiala ry. Päivitetty 10.6.2016. <http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/rahastot/>. Luettu 4.2.2018.

Sävilähti, Mikko 2018. Työt joita ei pitäisi olla. Tivi 26.2.2018. <https://www.tivi.fi/blogit/tyot-joita-ei-pitaisi-olla-6703620>. Luettu 27.2.2018.

Taanila, Aki 2012. Kyselytutkimuksen luotettavuus. Akin menetelmäblogi. Wordpress. Päivitetty 30.4.2014. <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/13/kyselytutkimuksen-luotettavuus/>. Luettu 1.3.2018.

Taltio-hankkeen loppuraportti ja tuotokset. 2017. Taloushallintoliitto. <https://taltio.net/ajankohtaista/taltio-hankkeen-loppuraportti-ja-tuotokset>. Luettu 4.1.2018.

Tawfik, Joe 2016. The Business Case for Robotic Process Automation (RPA). Slideshare. Päivitetty 16.2.2016. [https://www.slideshare.net/joetawfik1/the-business-case-for-robotic-process-automation-rpa?next\\_slideshow=1](https://www.slideshare.net/joetawfik1/the-business-case-for-robotic-process-automation-rpa?next_slideshow=1). Luettu 23.1.2018.

Tenhunen, Marja-Liisa 2013. Johdon laskentatoimen koulu. Strateginen suunnittelu ja johtaminen – osa 5. Tilisanomat 15.10.2013. <https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/strateginen-suunnittelu-ja-johtaminen>. Luettu 12.1.2018.

Tivi 2017. HUS hankkii jopa 2 miljoonalla ohjelmistorobotteja. Tivi 14.9.2017. [https://www.tivi.fi/Kaikki\\_uutiset/hus-hankkii-jopa-2-miljoonalla-ohjelmistorobotteja-6676181](https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/hus-hankkii-jopa-2-miljoonalla-ohjelmistorobotteja-6676181). Luettu 15.2.2018.

Toimivat arvopaperimarkkinat ovat yritystoiminnan elinehto 2016. Finanssiala ry. Päivitetty 10.6.2016. [Http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/arvopaperit/Sivut/default.aspx](http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/arvopaperit/Sivut/default.aspx). Luettu 4.2.2018.

Vakuutuksella hallitaan riskejä. 2016. Finanssiala ry. Päivitetty 10.11.2016. [Http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/vakuutus/Sivut/default.aspx](http://www.finanssiala.fi/finanssialasta/vakuutus/Sivut/default.aspx). Luettu 4.2.2018.

Willcocks, Leslie & Lacity, Mary 2015. Businesses will increasingly use robots to deal with the explosion of data. LSE Business Review. [Http://eprints.lse.ac.uk/63765/1/blogs.lse.ac.uk-Businesses%20will%20increasingly%20use%20robots%20to%20deal%20with%20the%20explosion%20of%20data.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/63765/1/blogs.lse.ac.uk-Businesses%20will%20increasingly%20use%20robots%20to%20deal%20with%20the%20explosion%20of%20data.pdf). Luettu 23.1.2018.

Ympäristöystävällinen verkkolasku. 2010. Finanssiala ry. [Http://www.finanssiala.fi/materiaalit/Ymparistoystavallinen\\_verkkolasku.pdf](http://www.finanssiala.fi/materiaalit/Ymparistoystavallinen_verkkolasku.pdf). Luettu 24.1.2018

## Kyselyn saatekirje

# Kysely automaatiosta, robotiikasta ja tekoälystä vakuutus- ja rahoitusalan taloushallinnossa

Tämä kysely on osa Metropolia Ammattikorkeakoulun liiketalouden opiskelijan opinnäytetyötä. Opinnäytetyössä tutkitaan tämänhetkistä automaatio- ja digitalisaatioastetta vakuutus- ja rahoitusalan yritysten taloushallinnon prosesseissa nykyhetkessä, ja pohditaan, miten digitalisaatio, automaation yleistyminen, robotiikka sekä tekoäly tulevat tulevaisuudessa vaikuttamaan yritysten taloushallinnon prosesseihin. Opinnäytetyö tehdään alalla toimivan yrityksen toimeksiannosta.

Kysely on lähetetty Finanssialan jäsenyrityksille. Kysely toteutetaan ja tulokset käsitellään täysin anonyymisti, eikä yksittäisiä vastauksia luovuteta kolmansille osapuolille, kuten työn toimeksiantajayritykselle. Työn tarkoituksena on kartoittaa alan yleistä tilannetta, ei arvioida yksittäisiä toimijoita. Laaja otanta tarkoittaa realistisempaa kuvaa tutkittavasta ilmiöstä, joten toivon, että Teiltä löytyisi aikaa vastata tähän noin 10 minuuttia vievään kyselyyn. Kysely palautetaan oheisessa vastauskuoressa.

Opinnäytetyön arvioitu valmistumisajankohta on toukokuussa 2018 ja työ tulee valmistuttuaan olemaan julkisesti saatavilla Theseus-tietokannassa. Voitte myös halutessanne jättää kyselyn loppuun sähköpostiosoitteenne, johon toivotte lähetettävän linkin valmiiseen opinnäytetyöhön.

Kiitoksia vastauksista!

Ystävällisin terveisin,

---

Julia Alanko

Opiskelija, Metropolia Ammattikorkeakoulu, Liiketalous



## Kyselylomake

### Nykyhetki

Ovatko kirjanpidon prosessit täysin manuaalisia, melko manuaalisia, melko automatisoituja vai täysin automatisoituja? Kyselyssä käydään läpi maksuliikenteen, laskujen käsittelyn, saapuvien suoritusten käsittelyn, käyttöomaisuuskirjanpidon, arkistoinnin, liikematkustuksen laskutuksen, täsmäytyksen sekä verotuksen prosesseja. Ruksi janalta parhaiten nykyhetkeä kuvaava prosentuaalinen vaihtoehto.

#### 1 Maksuliikenneprosessi

Prosessi	Automaation taso	Ei käytössä
Pankkitilitapahtumien seuranta ja katesiirrot tilien välillä	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Aineistonoudot pankeista	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Likviditeetin ennustaminen ja raportointi	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Tiliotteiden kirjaukset	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Maksuaineistojen vastaanotto ja lähetykset	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Yksittäiset maksutoimeksiannot	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Arkistointi	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö joissakin maksuliikenteen prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## 2 Laskujen käsittelyprosessi

Prosessi	Automaation taso			Ei käytössä
Ostolaskujen vastaanotto	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Toimittajarekisterin ylläpito	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen kiertoon lähetyks	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen tiliöinti	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen asiataarkastaminen	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen hyväksyminen	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen tarkastukset	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Laskujen maksatus	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Täsmäytys	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Poikkeamien havaitseminen	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Raportointi	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Analysointi	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Arkistointi	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö joissakin laskujen käsittelyn prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

### 3 Saapuvien suoritusten käsittelyprosessi

Prosessi	Automaation taso			Ei käytössä
Viitteettömien tapahtumien käsittely	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Suoritusten korjaukset	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Ulosottoviitteiden käsittely	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Pankinpalautusten käsittely	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Asiakaspalautukset	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Täsmäytykset	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Tapahtumien siirto kirjanpitoon	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Arkistointi	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö joissakin saapuvien suoritusten käsittelyn prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## 4 Käyttöomaisuuskirjanpito prosessi

Prosessi	Automaation taso			Ei käytössä
Perustietojen syöttö	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Tapahtumien syöttö	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Täsmätykset	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Arkistointi	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö joissakin käyttöomaisuuskirjanpidon prosesseista

Robottiikkaa

☐ Kyllä

☐ Ei

Tekoälyä

☐ Kyllä

☐ Ei

## 6 Liikematkustusprosessi

Prosessi	Automaation taso			Ei käytössä
Kuittien liittäminen matkalaskuille	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Perustietojen ylläpito	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Matkalaskun laatiminen	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Matkalaskun asiatarkastus	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>
Matkalaskun hyväksyntä	0%	50%	100%	<input type="checkbox"/>

Matkalaskujen maksaminen	0% 50% 100%	<input type="checkbox"/>
--------------------------	-------------	--------------------------

Käytetäänkö joissakin liikematkustuksen prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## 7 Tilinpäätösprosessi

Prosessi	Automaation taso	Ei käytössä
Tase-erittelyt	0% 50% 100%	<input type="checkbox"/>
Liitetiedot	0% 50% 100%	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö jossakin tilinpäätöksen prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## 8 Täsmäytysprosessi

Prosessi	Automaation taso	Ei käytössä
Kuukausitäsmäytykset	0% 50% 100%	<input type="checkbox"/>
Päivätäsmäytykset	0% 50% 100%	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö jossakin kuukausitäsmäytyksen prosesseista

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei

Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## 9 Verotusprosessi

Prosessi	Automaation taso	Ei käytössä
Lomake 6B	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 77	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 73	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 62	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 65	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 66	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 12 A	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>
Lomake 18	0% 50% 100% <div></div>	<input type="checkbox"/>

Käytetäänkö joidenkin verolomakkeiden prosesseissa

Ohjelmistorobotiikkaa ☐ Kyllä ☐ Ei  
Tekoälyä ☐ Kyllä ☐ Ei

## Tulevaisuus

Minkä tekijöiden uskotte vaikuttavan lähitulevaisuudessa eniten taloushallinnon prosessien muutoksiin?

---

---

---

Mitkä asiat saattavat mielestänne olla suurimpia hidasteita taloushallinnon prosessien muutoksissa?

---

---

---

☐ Tahdon saada sähköpostitse linkin valmiiseen opinnäytetyöhön

Sähköpostiosoite: \_\_\_\_\_

Kiitoksia vastauksista!